Zur Kenntnis der chilenischen Arten der Gattung Oxalis.

Von

Karl Reiche.

Mit Tafel IX.

Seit dem Erscheinen des Fundamentalwerkes über die Flora von Chile, der »Historia física y política de Chile« von Claude Gay (I. Abteilung: Botánica) sind fast 50 Jahre vergangen, innerhalb welcher ein umfangreiches und weitschichtiges Material von Diagnosen neu bekannt gewordener Pflanzen veröffentlicht worden ist, und einer kritischen Sichtung harrt. Einer dringend wünschenswerten Neubearbeitung der Flora Chiles scheinen sich aber vorläufig noch unüberwindliche Hindernisse entgegenzustellen [1], und so mag es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich versuche, einige der schwierigeren, artenreichsten und daher für Fragen der Systematik besonders interessanten Gattungen monographisch zu behandeln. Zum Gegenstande der vorliegenden Untersuchungen wähle ich die Gattung *Oxalis*, weil ich dadurch Gelegenheit zu finden hoffe, meine kleine zusammenfassende Darstellung der genannten Familie in den »Natürlichen Pflanzenfamilien«[2] nach verschiedenen Richtungen hin zu ergänzen. Von den Hauptverbreitungsgebieten der Gattung ist das Capland bereits in der Flora capensis von Harvey und Sonder, Brasilien in der Flora brasiliensis von Progel behandelt worden, wenn auch ohne Rücksicht auf speciellere morphologische und biologische Fragen; so sind es also vorzugsweise noch die Arten Argentiniens und der tropischen Anden, welche einer specielleren Darstellung harren, ehe eine umfassende Monographie dieser außerordentlich vielförmigen Gattung geboten werden kann. Möge die vorliegende Arbeit als weiterer Baustein sich dienlich erweisen.

Mein Material, soweit es Exsiccaten betrifft, ist mir von den Herren Dr. R. A. Philippi und Prof. Federico Philippi mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit aus den Sammlungen des Museo nacional zur Verfügung gestellt worden; ich citiere sie als »Herb. mus. nac.«.

1) Philippi: Plantas nuevas chilenas. Anal. Univ. Santiago 1893. p. 66.

2) Heft 47; III. Teil, 4. Abteilung, S. 15—23.

I. Teil: Anatomie, Morphologie, Biologie.

1. Vegetationsorgane. Einjährige Arten sind durch ein sehr gering entwickeltes Wurzelsystem gekennzeichnet; so kommt es, dass z. B. *O. rosea, O. micrantha* nach mehrwöchentlicher Dauer während der feuchten Winter- und Frühlingsmonate schnell und spurlos nach Reifung der Samen zu Grunde gehen. Aber auch die perennierende *O. carnosa* steckt mit außerordentlich kurzer Wurzel in den Felsenspalten der Küste, so dass oft ein leichter Zug genügt, um des ganzen Stockes habhaft zu werden; das später zu besprechende fleischige Rindenparenchym, sowie das mächtige Wassergewebe der Blätter vermögen aber hier der Verdunstung entgegen zu wirken, und somit das Wurzelsystem zu entlasten. Die rübenförmig verdickten Wurzeln von *O. penicillata* dienen vermutlich als Wasserspeicher. Über die zahlreichen Knöllchen an den Wurzeln von *O. tuberosa* habe ich mir kein auf Autopsie begründetes Urteil bilden können.

Der Stamm weist bekanntlich in dieser Gattung die denkbar größten Verschiedenheiten je nach seiner unter- oder oberirdischen Entwickelung auf. Unter Hinweis auf die in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« citierte und verarbeitete Litteratur beschränke ich mich hier nur auf einige die chilenischen Arten specieller betreffenden Angaben. Das horizontal verlaufende Rhizom von *O. enneaphyllos* besitzt einen außerordentlich dünnen, fast fadenartigen Körper, der in einem gleichförmigen Parenchym einige wenige Gefäßbündel ohne Bastbelege erkennen lässt und eine sehr schwach entwickelte Epidermis besitzt. In den Achseln zahlreicher, häutiger Niederblätter stehen schräg verlaufende Gruppen dicht gedrängter, fleischiger Schuppen, welche eine dick cuticularisierte Epidermis und im Innern des dicht mit Stärke gefüllten Gewebes 3 mit starken Bastsicheln ausgestattete Gefäßbündel aufweisen. Ähnlich scheinen die Verhältnisse auch bei der mir unzugänglichen *O. magellanica* zu liegen. Durch Verkürzung des Stammes und Vergrößerung der Schuppenblätter kommt es ferner häufig zur Bildung der bekannten Zwiebeln — ein Übergang, der von *O. araucana* klar veranschaulicht wird; in allen untersuchten Fällen bleiben die Zwiebelschuppen schmal, d. h. sie greifen nicht um größere Partien der Achse tütenförmig herum. *O. articulata* und *O. araucana* führen in den den Mittelnerven der äußeren Schuppen begleitenden Zellen körnige Massen von ziegelroter Färbung. Die von Hildebrand getroffene Unterscheidung von Schutz- und Nährschuppen lässt sich gut bei *O. Bastillosii* und *O. lobata* beobachten, wo die äußeren, häutigen und langen Schuppen scharf abgegrenzt erscheinen gegen die inneren, kurzen, fleischigen Nährschuppen. Bei erstgenannter Art sind die Ränder jeder äußeren Schuppe mit langen, in einander verfilzten und verholzten Haaren besetzt; bei letztgenannter Art (Taf. IX. Fig. 2) verholzen letztere nicht und bilden, wenn die Winterregen den Boden aufreißen, dichte, braune Flocken von meteorischer Wolle, deren vegetabilischer Ursprung, wenn sie von ihrem Entstehungsorte

weggeschwemmt wurde, kaum zu vermuten ist. Bei *O. articulata* erfolgt der Übergang beider Arten von Schuppen weit allmählicher. Da sich in den Achseln der Zwiebelschuppen immer neue Brutzwiebeln bilden, so erklärt sich das gesellige Vorkommen der betreffenden Arten; zumal *O. lobata* vermag ganz unglaublich zu wuchern.

Die oberirdischen Achsen können nach ihrer Consistenz und Dauer in verschiedene unter sich durch Übergänge verbundene Gruppen eingeteilt werden. Die kurzlebigen Achsen der dichtbeblätterten *O. micrantha* und der lockerbeblätterten, hochwüchsigen *O. rosea* besitzen, eingelagert in ein gleichförmiges Parenchym, einige Gefäßbündel ohne Cambium und ohne Bastbelege, ebensowenig Bastgruppen in der Rinde und eine sehr dünne Epidermis; die ganze, die Kurzlebigkeit der Achse in jedem Zuge verkündende Construction ruft die der rasch abfälligen Achsen ♂ Inflorescenzen ins Gedächtnis zurück. Eine anscheinend der chilenischen Flora eigentümliche Bildung sind diejenigen perennierenden Stämme, welche holzig und doch zugleich fleischig sind; *O. carnosa* mag dafür als Repräsentant dienen. Der fertig entwickelte, gerade, wenig verästelte Stamm zeigt hier ein graues, glattrindiges Periderm, welches sich schon in frühester Jugend bildet, darunter folgt ein mächtiges Rindenparenchym ohne Sclerenchymelemente; der Holzkörper besteht aus Gruppen von Gefäßen und Holzzellen, zwischen welchen sehr breite Markstrahlen verlaufen; gesonderte Jahreszuwachse sind histologisch nicht wahrzunehmen. Vom Halbmesser des Querschnittes kommen auf das Rindenparenchym (incl. Epidermis) 12, auf das Holz 8, auf das Mark 5 Maßeinheiten, woraus die beträchtliche Entwickelung des Rindenparenchyms, resp. die centrale Lagerung des Holzkörpers sich ergiebt. Im Alter werden durch die mehr nach innen sich verlegende und nicht auf allen Punkten der Peripherie in gleicher Stärke sich äußernde Thätigkeit des Periderms streifenförmige, von Korkzellen umgebene Inseln von Rindenparenchym herausgeschnitten, welche anscheinend bald ihre Lebensthätigkeit einstellen und, nachdem sie sich ausgiebig mit Gerbstoffen gefüllt haben, unter Zurücklassung entsprechender Lücken zu Grunde gehen. Ebenso füllen sich Mark und Markstrahlen derartig mit braunen Gerbstoffen, dass der saure Geschmack der Gewebe durch einen tintenartigen verdeckt wird. *O. bryoides*, dessen Stamm auf das dichteste mit Blättern bedeckt ist, zeigt, was Vorwalten des Rindengewebes und Mangel an Skeletelementen betrifft, im wesentlichen die Einrichtungen von *O. carnosa*. Der Stamm von *O. paposana* macht bereits einen mehr holzigen Eindruck; im Rindenparenchym treten schwache Bastbündel auf, das Holz bildet einen geschlossenen Körper, der von 2—3-reihigen Markstrahlen durchsetzt wird; ähnlich ist die noch festere *O. gigantea* gebaut, in deren Holz hofgetüpfelte Gefäße mit eirunder Perforation sich constatieren ließen; Zuwachszonen waren nicht zu erkennen und das immerhin mächtige Rindengewebe giebt dem Stamme noch etwas fleischige Consistenz.

Mehrere Arten der Hochcordillere, vor allem *O. compacta*, sind zu ausgiebigster Verzweigung geneigt, wodurch, da die Zweigspitzen in einer Ebene bleiben, ein rasiges oder deckenförmiges Wachstum herbeigeführt wird; und zwar keilen sich die einzelnen Zweige so fest in einander ein, dass sie sich durch den gegenseitigen Druck prismatisch abplatten und nur durch Hammerschläge von einander gesprengt werden können. Eine andere eigentümliche Wuchsform, die im Hochgebirge häufig ist, besteht in der Bildung einzeln stehender, niedriger und außerordentlich dicht beblätterter Individuen; es sind meist Arten mit axillären Einzelblüten. Die auffälligste, fast grotesk zu nennende Erscheinungsform bietet *O. bryoides*, welche einen candelaberartigen Eindruck macht, da die überaus kleinen, sehr zahlreichen Blätter als Einzelgegenstände gar nicht wahrgenommen werden, sondern in ihrer Gesamtheit die Rundung der aufrecht stehenden und durch einander verzweigten Stämmchen bedingen.

Der Gehalt an saurem, oxalsaurem Kali scheint zumal in den fleischigen Arten ein sehr großer zu sein; durch tagelanges Behandeln größerer Stammstücke mit Kalkwasser ergab sich, dass die Salzlösung in allen parenchymatischen Geweben gleichmäßig verteilt zu sein scheint.

Die Blätter — über Anzahl und Form der Teilblättchen werden im Bestimmungsschlüssel vergleichende Zusammenstellungen gegeben werden — sind der Regel nach am Grunde abgegliedert und mit Nebenblättern versehen. Letztere haben übrigens als diagnostisches Merkmal einen praktisch sehr bedingten Wert, da sie an getrocknetem Material schwierig zu constatieren und häufig wohl überhaupt nicht mehr vorhanden sind. Wie das Studium vieler dicht beblätterten Arten lehrt, fehlen alsdann die Nebenblätter gänzlich — als Ausdruck jener bekannten Correlation, wonach bei massenhafter Ausbildung einer Organgruppe andere eine Einbuße erleiden; auch fehlen bei scheidig verbreitertem Blattgewebe die bekannten Gelenke, welche das Blatt in der Verticalrichtung heben und senken; thatsächlich wären auch solche Bewegungen an dicht beblätterten Individuen bereits durch den Mangel an Raum sehr gehindert; wo sie, wie bei *O. micrantha*, ausgiebig vorhanden sind, besitzt das Fußstück des Blattes eine bedeutende Länge, sodass also auch das Gelenk weit vom Stamme abgerückt wird.

In anatomischer Beziehung ist das Blatt von *O. carnosa* (Taf. IX, Fig. 1) wohl am eigenartigsten gebaut; es ist oberwärts von glänzend grüner Farbe und von fleischiger Consistenz. Die Epidermiszellen der Oberseite sind sehr lang prismatisch gestreckt und stellen ein mächtiges Wassergewebe dar, gegen welches die 7—8 mal kürzeren Palissadenparenchymzellen fast verschwinden; erstere bedingen durch ihren klaren Inhalt den glasartigen Glanz der Oberseiten. Schwammparenchym ist gering, aber deutlich entwickelt. Auf der Unterseite des Blattes stehen nun jene längst bekannten blasenförmigen Trichome (mit kurzen Drüsenhaaren untermischt), welche

dem unbewaffneten Auge sich als zierliche, glänzende Tautröpfchen darstellen. Infolge des Wassergewebes und der wasserhaltenden Kraft des sehr sauren Zellsaftes halten sich abgetrennte Blätter für lange Zeit frisch. Das Blatt von *O. arbuscula* dankt seine ganze Färbung den großen, gewölbten, glashellen Zellen, welche die Epidermen beider Seiten zusammensetzen; das Mesophyll besteht aus Palissaden ober- und unterseits, ohne dass typisches Schwammparenchym zur Entwickelung käme. Die Epidermis der Oberseite bei *O. Inesitae* ist gleichfalls aus papillös hervorgewölbten Zellen zusammengesetzt, und diese Epidermis hebt sich außerordentlich leicht von dem Mesophyll ab. Als vereinzeltes Vorkommen ist zu erwähnen, dass die charakteristischen ziegelroten Kelchspitzen von *O. rosea* auch gelegentlich am Ausschnitte der Laubblätter sich finden.

Die Behaarung ist eine außerordentlich verschiedene. Von den ganz glatten Arten, wie *O. eremobia*, giebt es alle Übergänge bis zur dicht weißhaarigen *O. leucophylla*; *O. penicillata* ist durch ihre schopfig an den Spitzen der Blätter angeordneten Haare bemerkenswert. Die Gestalt der Haare ist dabei häufig eine lang elliptische, also an beiden Enden verschmälerte, und ihre Oberfläche erscheint bei stärkerer Vergrößerung fein gekörnelt, so bei *O. pachyphylla*, *O. platypila*. Gelegentlich mischen den einfachen Haaren sich Drüsenhaare bei, z. B. bei *O. glutinosa*, *O. exigua*, *O. torcana*. Die Staubblätter und Griffel sind fast immer behaart. Eine directe Beziehung zwischen Intensität der Behaarung und den speciellen Verhältnissen des Standortes lässt sich nicht nachweisen; von den kahlen Formen bewohnen z. B. *O. rosea* die Gebüsche auf dem noch vom Regen durchfeuchteten Boden, *O. carnosa* die den heftigen Winden und der vollen Wirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzten Felsen des Strandes, und *O. eremobia* einige Striche der Wüste Atacama. Immer geht mit sehr starker Behaarung eine Reduction der Epidermis Hand in Hand. Zur Bildung von strichförmigen Drüsen auf der Unterseite der Blätter, wie sie bei capensischen Arten so häufig sind, kommt es bei den chilenischen Arten niemals.

2. Blütenverhältnisse. Was zunächst den Blütenstand betrifft, so kann bezüglich dessen allgemeiner Morphologie wohl auf die Lehr- und Handbücher verwiesen werden. Die Arten Chiles weisen alle nur möglichen Modificationen des Blütenstandes auf; der phylogenetisch älteste ist zweifellos das Dichasium mit ungleich geförderten Ästen, welche alsbald in Wickel ausgehen; dabei kann die Mittelblüte zwischen den beiden Schenkeln vorhanden sein oder fehlen, ohne dass darauf ein diagnostisches Merkmal begründet werden könnte; bei *O. micrantha* kommen z. B. beide Formen vor. Wo die Mittelblüte unterdrückt ist, verliert trotzdem der Blütenstand nicht seinen sympodialen Charakter; denn seine beiden Schenkel sind wohl schwerlich aus einer Spaltung des Vegetationspunktes hervorgegangen, sondern die überwiegende Entwickelung des gefiederten Schenkels, zumal wenn nahe an dessen Basis eine Blüte sich bildete, hat jene als Abschluss

der Hauptachse theoretisch zu fordernde Mittelblüte unterdrückt. Diese Auffassung wurde mir besonders durch *O. arbuscula* nahe gelegt. Durch Verkürzung beider Schenkel unter Verminderung des durch sie gebildeten Winkels entstehen kopfig zusammengezogene Inflorescenzen, wie sie bei *O. arbuscula, O. fruticula* vorkommen. Bei noch weitergehender Verkürzung kommt es zur Bildung der überaus häufigen Scheindolden, die als solche schon durch die Aufblühfolge der einzelnen Blüten charakterisiert werden. Auch diese erfahren wieder mancherlei Reductionen; so giebt es nicht selten 3-blütige Scheindolden, indem die Mittelblüte die relative Hauptachse abschließt, und deren 2 ungleichalterige Seitenblüten die auf je 1 Blüte reducierten Schenkel darstellen (*O. caesia, O. Hirthii*). Werden nun noch jene Seitenblüten unterdrückt, so resultieren axilläre Einzelblüten, wie sie ausnahmsweise bei *O. carnosa, O. clandestina, O. Berteroana* beobachtet und beschrieben worden sind; die Untersuchung zahlreicher Exemplare schützt aber davor, die betreffenden Individuen falsch zu classificieren. Bisweilen lässt es sich ganz direct entscheiden, ob ein 1-blütiger Blütenstiel als eine verarmte Inflorescenz aufzufassen ist oder nicht; bei *parvifolia* beugt sich der oberhalb der beiden kleinen Vorblätter befindliche Teil des Blütenstieles während der Fruchtreife nach rückwärts um; wären beide Teile des Trägers, also die oberhalb und unterhalb der Vorblätter gelegenen Stücke Bestandteile der gleichen Achse, so wäre auch kein Anlass zu jener Lageänderung gegeben; mindestens wird dadurch erwiesen, dass diese Einblütigkeit eine phylogenetisch noch sehr junge ist. Vergleichen wir damit *O. acetosella*, so bemerken wir eine wichtige Progression darin, dass hier die beiden Vorblätter sich nach hinten verschieben und zu einer zweikieligen Schuppe zusammentreten; der darüber liegende und mit der Blüte abschließende Teil des Trägers kommt nun überhaupt nicht mehr aus der Achsel eines Vorblattes heraus und hat seinen Charakter als relative Nebenachse verloren; begreiflicherweise ist hier die Einblütigkeit phylogenetisch als älter zu betrachten als im vorigen Falle.

Einen bemerkenswerten Blütenstand besitzt *O. prorepens*; er besteht aus 2 ungleich lang gestielten Blüten, von denen der Stiel der längeren in seiner Mitte noch ein steriles Vorblatt trägt. Es handelt sich wohl hier um ein Dichasium mit Unterdrückung der Mittelblüte und Reduction beider Äste auf je eine gestielte Blüte; aber der geförderte Schenkel ist wenigstens noch durch die Entwickelung eines, den Ursprungspunkt einer eventuellen weiteren Blüte festlegenden Vorblattes gekennzeichnet. — In älteren Inflorescenzen gabeliger Verzweigung strecken sich beide Schenkel weit mehr, als es anfangs der Fall war; dies ist zumal bei *O. geminata* zu constatieren, von der jugendliche Individuen die Blüten weit eher in Scheindolde, als gabelig angeordnet besitzen. Bei Besprechung der für die systematische Einteilung der Gattung in Betracht kommenden Gesichtspunkte werden diese Verhältnisse nochmals berührt werden müssen. — Wenden wir uns

jetzt der Darstellung der einzelnen Blüte zu. Die Kelche weisen wenig Bemerkenswertes auf; die Spitzen der Sepala von *O. rosea* sind von ziegelroter Färbung, welche von körnigen Inhaltsmassen herrührt; die äußeren Sepala von *O. carnosa* u. a. weichen durch ihre breit dreieckige, am Grunde fast spießförmige Gestalt von den inneren, schmäleren bedeutend ab; sie machen einen laubblattartigen Eindruck. Die Krone, der Regel nach aus 5 freien Petala zusammengesetzt, gewinnt häufig einen monopetalen Charakter, indem die Basen der Blütenblätter bis weit hinauf durch intercalares Wachstum zusammenhängen; so bei *O. carnosa, O. incana* etc. Es ist also hier den Gliedern der Krone dasselbe widerfahren, was bei denen des Andröceums die Regel ist; jede zur Beobachtung gekommene Art zeigte die 10 Staubblätter in ihren unteren Teilen verbunden. Von dem gewöhnlichen Falle, dass die Antheren beider Staminalkreise in verschiedenem Niveau sich befinden, weicht *O. Bridgesii* im untersuchten Exemplar durch die starke Annäherung beider Kreise ab; der weit sie überragende Griffel schließt aber den Gedanken an Autogamie aus, wie solche bei genäherten Antheren in diesem Falle nicht selten ist. Zwischen den kürzeren Staubfäden von *O. ovalleana* befinden sich kurze, nervenlose Zähne; das Vorkommen von 15 Staubblättern bei der der gleichen Familie angehörigen Gattung *Hypseocharis* legt die Vermutung nahe, dass es sich hier ebenfalls um allerdings abortierte Anlagen weiterer Staubblätter handeln könnte; doch liegt andererseits auch kein zwingender Grund zu solcher Speculation vor; fragliche Zähne können lediglich Emergenzen ohne tiefere morphologische Bedeutung sein.

Das Gynäceum besitzt eine niedergedrückt kugelige bis lang prismatische Form, je nach der Zahl der in ihm enthaltenen Samen. Aber von höherem Interesse sind zwei eigenartige Abweichungen in seinem Aufbau. In der von mir neu aufgestellten *O. aberrans* (Taf. IX Fig. 4) besteht das Ovar aus 5 einsamigen Klausen, welche durch die 5 bis zum Grunde freien Carpelle gebildet werden; es liegt also hier ein Fall vor, wie er unter den Oxalideen bereits von Eichler bei *Progelia* beobachtet wurde, wo es zur Trennung dieser Gattung von *Biophytum* führte. Da ich in meiner citierten Darstellung der Familie in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« diese Gattung als berechtigt angenommen habe, so hätte ich consequenter Weise jene *Oxalis*-Art auch als Typus einer neuen Gattung aufstellen müssen; doch herrscht in allen übrigen Merkmalen eine so vollständige Übereinstimmung mit anderen Arten derselben Gattung, dass jede Trennung eine gekünstelte gewesen wäre. Übrigens findet sich der umgekehrte Fall, Syncarpie in einer sonst durch apocarpes Gynäceum ausgezeichneten Familie, bei *Nigella* unter den Ranunculaceen. Übrigens ist unter den Arten von *Oxalis* selbst ein dem letzteren ganz ähnliches Vorkommnis zu beachten. Während bekanntlich der Regel gemäß die Carpelle hier in den Griffeln frei sind, ist von Philippi bei *O. dumetorum* es abnormerweise beobachtet worden, dass

die Griffel bis zu den Narben hinauf verwachsen blieben; ich selbst habe bei *O. illapelina* (Taf. IX. Fig. 3) eine so lange, schnabelförmige Verlängerung der 5 Carpelle gefunden, dass für die Griffel, wenn sie nicht weit aus der Blüte hervorragen sollen, eben nur eine sehr unbedeutende Länge übrig bleibt. Wollte man jenes Vorkommnis von *O. aberrans* als zureichend zur Begründung einer neuen Gattung erachten, so würde billigerweise hier ein weiterer Anlass dazu gegeben sein; doch zeigt schon der Umstand, dass *O. dumetorum* nur ausnahmsweise jene Verwachsung aufweist, aufs deutlichste, dass ihr innerhalb der Gattung kein bedeutender phytographischer Wert zukommt. Doch vermag sie ohne Zweifel die Annahme einer nahen Verwandtschaft der Geraniaceen und Oxalidaceen aufs neue zu stützen; denn die Ähnlichkeit zwischen jenen *Oxalis*-Früchten mit denen von *Geranium* oder *Rhynchotheca* ist eine ganz unverkennbare.

Hinsichtlich der Biologie der Blüte wäre zunächst auf die sehr große Anzahl von Blüten hinzuweisen, welche noch Arten, zumal der Hochcordillere entwickeln. Es sind kleine, wenig über den Boden hervorragende Individuen, welche in den Achseln ihrer sehr zahlreichen Blätter eine oder mehrere Blüten entwickeln. Von den Farben der Kronen überwiegt das Gelb; dann folgt Rot in seinen Abstufungen von Rosa zu Violett; zweifarbige Blüten sind nicht häufig; es kommen vor gelbe Petala mit blauem Rande, sowie gelbe Kronen mit roten Strichen oder Punkten; Weiß ist nur bei *O. magellanica* vertreten.

Was die relative Länge von Staubblättern und Griffeln betrifft, so ist Trimorphie die Regel; die Antheren beider Staminalkreise im gleichen Niveau mit den Narben habe ich nur bei *O. clandestina* gefunden. Viele Arten sind, trotz räumlicher Entfernung beider Antherenkreise, streng autogam, indem sich die Narben bald den oberen, bald den unteren Antheren anlegen und, wie die ihnen anhängenden Pollenmassen beweisen, auch von ihnen bestäubt werden; hierher gehören *O. glutinosa, tortuosa, incana, modesta, bryoides, torcana, Landbecki, Pearcei*, wenigstens in den jeweilig untersuchten Exemplaren.

In der Blüte von *O. bolbocastanum* ist der Fruchtknoten so lang gestreckt, dass die Griffel überhaupt nur kurz bleiben können; von den 10 Antheren stehen 5 im Niveau der Narben und 5 etwas höher; Selbstbestäubung ist unvermeidlich und, soweit es sich an Herbarmaterial entscheiden lässt, dürfte sogar Kleistogamie nicht unmöglich sein. Solche ist thatsächlich bei *O. micrantha* beobachtet worden.

Aus den von Hildebrand über den Erfolg der Bestäubung von Blüten mit verschieden langen Sexualorganen angestellten Untersuchungen hatte sich ergeben, dass bei Vereinigung von Blüten gleicher Art (langgriffelig mit langgriffelig etc.) starke oder volle Fruchtbarkeit sich herausstellte bei *O. lobata, O. articulata, O. rosea, O. carnosa*; erwägt man außerdem, dass wie oben angegeben vielfach die Narben sich so stellen, dass sie doch dem

einen oder anderen Antherenkreise sich anlegen, so sieht man leicht, wie jene auf Fremdbestäubung hinzielenden complicierten Verhältnisse der Heterostylie in doppelter Weise eine Durchbrechung erfahren, indem einerseits die räumliche Anordnung der betreffenden Organe zwar die Autogamie derselben Blüte ausschließt, aber doch die Vereinigung gleichartiger Blüten vollen Effect hat, während im anderen Falle sogar die räumliche Anordnung zu Gunsten der Autogamie alterirt wird. Wenn nun auch vom teleologischen Standpunkte es einleuchtend ist, dass gerade bei complicierten Bestäubungsmechanismen, welche nicht immer zu functionieren in die Lage versetzt werden, zum Zwecke der Erhaltung der Art gewissermaßen Seitenpförtchen offen gehalten werden, so wird doch das theoretische Verständnis der ganzen Einrichtung, sowie des Weges, den ihre Entwickelung genommen hat, dadurch sehr erschwert. — Auf demselben Standorte, wenn man dessen räumliche Umgrenzung nicht gar zu eng nimmt, kommen die 3 trimorphen Formen zu gleicher Zeit vor; Mitte September 1893 fand ich an drei weit auseinander liegenden Standorten *O. rosea* in folgenden Verhältnissen:

I.	kurzgriffelig 8	mittelgriffelig 8	langgriffelig 3	(19)
II.	37	31	34	(102)
III.	10	8	11	(29)
	55	47	48	(150)

oder in Procenten: 36,66 % kurzgriffelige, 31,33 % mittelgriffelige und 32 % langgriffelige. Wenn die Zahl der untersuchten Individuen überhaupt genügt, um ein allgemeines Resultat abzuleiten, so ergiebt sich, dass die drei zu *O. rosea* gehörigen Blütenformen in annähernd gleichen Mengen auftreten. Ähnlich scheinen die Verhältnisse bei *O. lobata* und *O. articulata* zu liegen, wie mich gelegentliche, aber nicht systematisch durchgeführte Beobachtungen lehrten.

Aussäungseinrichtungen und Keimung. Wie bekannt, biegen sich die Blütenstiele vieler Arten nach dem Abblühen abwärts, um sich nach Ausstreuung der Samen wieder aufzurichten; es wurde dies häufig an doldigen und zweigabeligen Blütenständen beobachtet, findet sich aber auch an einblütigen, wodurch diese, wie wir bereits sahen, sich als verarmte mehrblütige zu erkennen geben. Die einblütigen Stiele der *O. lobata* legen sich während der Fruchtreife auf den Boden; die reifen Samen scheinen des bekannten Schleudermechanismus zu entbehren und in directer Umgebung der Mutterpflanze zur Entwickelung zu kommen; vom teleologischen Standpunkt aus erscheint dies sehr begreiflich, denn auf dem Boden zwischen den Blättern des Stockes liegende Kapseln vermögen aus einem Schleudermechanismus keinen Nutzen zu ziehen. Die breiten Kelchblätter von *O. carnosa* breiten sich bei der Samenreife aus. — Das Vorkommen von spiraligen Furchen, in welchen sich die turgescente Testa zurückrollt, scheint ein ganz allgemeines zu sein. Die Samen von *O. carnosa*

und *lobata* (nur diese konnten darauf untersucht werden) keimen rasch und sicher; letztere kommt sogar gelegentlich auf Mauern zur Entwickelung; vermutlich sind die, wie wir sahen, oberflächlich auf die Erde entleerten Samen nach dem rasch erfolgten Absterben der Blätter durch die oft sehr heftigen Winde an jene Orte gebracht worden. Die Keimung derselben gleicht der von Hildebrand für *O. rubella* Jacq. beschriebenen. Genauer wurde die Keimung und erste Entwickelung von *O. carnosa* verfolgt. Die am 29. Juli 1893 zur Aussaat gekommenen, im December vorigen Jahres geernteten sehr kleinen Samen gingen am 12. August auf und zeigten (Taf. IX Fig. 5ᵃ) zwei kreisförmige, etwas fleischige und an den Rändern kurz gewimperte Keimblätter; am 4. September (Taf. IX Fig. 5ᵇ) hatten sie das erste Blatt voll entwickelt; am 30. September (Taf. IX Fig. 5ᶜ) waren weitere Blätter vorhanden und zugleich das hypocotyle Glied knollig verdickt. Die folgenden, zum Teil feuchten Felsen entnommenen Entwickelungsstufen bewiesen auf das deutlichste, dass der ganze spätere, oft 1 dm lange und über 1 cm dicke Stamm dem vergrößerten hypocotylen Glied entspricht, welches an seinem Ende immer neue Blätter und Blüten treibt. Ebenso dürften sich alle Arten verhalten, deren fleischiger Stamm eine endständige Rosette von Blättern und Blüten trägt, also die Angehörigen der Sectionen *Angustifoliae* und *Carnosae* (wohl mit Ausnahme von *O. gigantea*). Die Wurzel der Keimpflanze von *O. gigantea* ist nach Philippi dick und fleischig[1]).

Geographische Verbreitung. Die einjährigen Arten, welche nicht über dicke, fleischige oder mit Haaren bedeckte Blätter verfügen, sind sehr vergänglich und sterben nach der Fruchtreife sofort ab; *O. rosea* siedelt sich zumal zwischen den Gebüschen an, wo sie nebst anderen zartblätterigen Gewächsen, wie *Stellaria cuspidata*, vor dem weidenden Vieh geschützt ist. Auch die perennierende, saftige *O. carnosa* hat sich vielfach — außer in unzugänglichen Felsenspalten — unter dem Schutze der gewaltigen, dornig gezähnten Blattrosetten einer *Puya* erhalten.

Manche Arten bedingen durch ihr massenhaftes Vorkommen gelegentlich den Charakter der Vegetation. Für die mittleren Provinzen Chiles gilt, soweit ich es nach eigener Erfahrung beurteilen kann, dies zumal von *O. lobata*; sie beginnt im März zu blühen und erreicht im April und Mai ihre vollste Entwickelung; in dieser winterlichen, blütenarmen Zeit sind auf den Bergen zwischen dem ersten jungen Grün große, leuchtend gelbe Flecken wahrzunehmen, welche von den zahllosen Blüten jener Art herrühren; die Vermehrung derselben durch Zwiebeln, welche in den Achseln der alten Zwiebelschuppen sich bildeten, sowie durch Samen, welche in der Nähe des Mutterstockes keimten, erklärt dies überaus gesellige Wachstum. Es hat dasselbe sogar die Aufmerksamkeit der Araucaner auf sich

1) Anal. Univ. Santiago 1872. p. 686.

gezogen, welche die Monate April und Mai Unen-Rimu und Inan-Rimu, d. h. den »Blüten-Monat« des Rimu (= *O. lobata*) und »den auf jenen folgenden« benennen[1]). Während die eben genannte Art in fast reinen, geschlossenen Beständen vorkommt, bildet *O. rosea*, welche ihr an Häufigkeit wenig nachgiebt, einen wesentlichen Bestandteil der Frühlingsvegetation der Gebüsche; sie vergesellschaftet sich dann gern mit *Dioscoreen* und *Tropaeolum tricolor* und *Stellaria cuspidata*. In den nördlichen Provinzen des Landes mag *O. gigantea* durch ihre dicken, grauen, sperrig ästigen Stämme local den Vegetationscharakter beeinflussen; die hochandinen Arten bei ihrem mehr sporadischen Vorkommen dürften weniger hervortreten, außer wenn sie zu niedrigen, dichten Rasen und Decken, gleich den *Azorellen*, zusammenschließen; z. B. *O. compacta*, *O. muscoides* und *O. bryoides*. Hier bleiben die Blätter so klein, dass die systematische Zugehörigkeit des Rasens ohne Kenntnis der Blüte schwer erkannt werden kann.

Innerhalb des Landes lassen sich nun verschiedene Gebiete unterscheiden, in welchen die Oxalideen zu besonders reichlicher und eigenartiger Entwickelung gediehen sind. Während PHILIPPI auf einer Reise durch die Provinz Tarapacá nur eine einzige Art (*O. tarapacana*) zu Gesicht bekam, werden sie in der Wüste Atacama weit zahlreicher, sodass an 16 Arten, zum Teil sehr gut charakterisiert, aus jenem weiten Gebiete bekannt geworden sind; auch die südlich anschließenden Striche von Coquimbo weisen noch eine beträchtliche Anzahl von Vertretern auf; in der Gegend von Valparaiso, wo sich noch mehrere sehr schmalblätterige Arten finden, erreicht jenes erste Gebiet seine Südgrenze. Die ihm angehörigen Arten sind nicht einheitlich zu charakterisieren. Die Hochcordillere bildet ein zweites, an Endemismen reiches Hauptareal der Verbreitung; infolge der orographischen Gliederung des Landes hängt es mit dem nördlichen eng zusammen; beiden gemeinsam sind niedrige, außerordentlich reichblätterige und vielblütige, Blätter sowohl wie Blüten an haardünnen Stielen tragende Arten; dem Cordillerengebiete allein gehören die in dichten Decken und Rasen wachsenden Formen an (*O. compacta*, *O. bryoides* etc.). Dem südlichen Chile gehören an — besonders häufig in Valdivien — *O. valdiviensis*, *O. dumetorum*, *O. aureoflava*, *O. clandestina* (welch letztere allerdings auch bis zur Provinz Maule heraufsteigt); noch südlicher *O. modesta* und die als *Plurifoliatae* zu bezeichnenden Arten mit vielgliedriger Blattspreite; dazu kommt ferner *O. magellanica*, welche der borealen circumpolaren *O. Acetosella* sehr nahe steht, und die noch nicht genau bekannte *O. squamoso-radicosa*. Selbstverständlich fällt auch dieses Gebiet mit dem der Cordillere räumlich zum Teil zusammen. Am wenigsten eigenartige Formen scheinen die Centralprovinzen aufzuweisen; es sind nur ziemlich allgemein verbreitete Arten, wie *O. micrantha* (mit ihren Varietäten),

---

1) GAY, Flor. chil. I. p. 428.

O. lobata, *O. rosea*, *O. laxa*, *O. arenaria*, denen vielleicht noch *O. carnosa* zuzuzählen wäre. Von Besonderheiten ist noch zu erwähnen, dass knollige, dreiblätterige Arten auf der Hochcordillere sich nicht finden, obwohl ja sonst kein Mangel an knollentragenden Gewächsen ist (*Tropaeolum*, Liliaceen, Amaryllidaceen etc.).

Für einen Vergleich der chilenischen *Oxalis*-Flora mit der der Nachbarländer fehlen mir die nötigen literarischen Unterlagen; für die argentinische Republik beziehe ich mich auf eine jüngst erschienene Statistik von Philippi[1]), aus welcher hervorgeht, dass von Argentinien 75, von Chile 79 Arten bekannt geworden sind, von welchen aber nur — nach Abzug der cosmopolitischen *O. corniculata* — *O. lobata* in beiden Gebieten zugleich vorkommt.

II. Teil. Systematik.

Das lebhafte gärtnerische Interesse, welches die zahlreichen schönblühenden *Oxalis*-Arten wachriefen, ist der Gattung durch ein besonders eingehendes und in monographischen Bearbeitungen sich kundgebendes Studium zu gute gekommen. Zwar hat Jaquin's Prachtwerk gerade die Kenntnis der amerikanischen Arten wenig gefördert; dafür wurde aber schon 1825 eine specielle Monographie der amerikanischen Arten von Zuccarini[2]) veröffentlicht, der bald ein ebenso umfänglicher Nachtrag folgte. In beiden wird die Entdeckungsgeschichte der Arten, ihre Morphologie und systematische Gruppierung eingehend abgehandelt. Die Charakterisierung der einzelnen Arten ist eine so ausführliche und sorgfältige, dass noch heute diese Untersuchungen den Wert eines Quellenwerkes beanspruchen können. Als diagnostisches Merkmal werden die wechselnden Längenverhältnisse von Staubblättern und Griffeln nicht mehr herangezogen, da Zuccarini bereits erkannt hatte, dass sie bei sonst völlig übereinstimmenden Individuen wechseln können; allerdings war ihm die richtige, den Begriff der Heterostylie voraussetzende Deutung noch nicht bekannt. Barnéoud, der 20 Jahre später die chilenischen Arten bearbeitete, führt unter den Artmerkmalen noch jene Längenverschiedenheiten an. In dem auf Seite 195 des Nachtrages gegebenen »Conspectus specierum americanarum« werden zunächst die Acaules von den Caulescentes geschieden, die ersteren nach einfacher, dreizähliger und gefingerter Spreite, die letzteren nach einfachen, dreizähligen und gefiederten Blättern eingeteilt; schließlich geben Beschaffenheit der Blattstiele, Zahl der Blüten am gemeinschaftlichen Träger die weiteren Einteilungsgründe. Von der Aufstellung von Untergattungen oder Sectionen wird noch abgesehen. — Die nächste uns hier interessierende

---

1) R. A. Philippi, Comparacion de las floras y faunas de las Repúblicas de Chile y Argentina. Anal. Univ. Santiago 1893. Entrega 15. p. 533, 534.

2) Denkschriften der Kgl. baier. Acad. d. Wissensch.

Publication ist die Darstellung der chilenischen *Oxalis*-Arten durch Barnéoud in Band I von Gay's Fora chilena aus dem Jahre 1845. Genannter Autor verwertet in erster Linie die Blütenfarbe, dann Zahl und Gestalt der Teilblättchen, und Aufbau des Blütenstandes. Leider kann diese Arbeit Barnéoud's wegen der vielfachen Widersprüche in den Diagnosen nicht besonders gerühmt werden. Zumal in der Angabe der Zahl der Ovula, welche in den Fächern des Fruchtknotens enthalten sind, weicht die lateinisch gehaltene Diagnose von der spanisch gegebenen Beschreibung ab, so dass man dieses wichtige Merkmal gegebenen Falles nicht controlieren, eine neu aufgestellte Art also auch nicht mit Sicherheit wieder erkennen kann; vgl. hierzu *O. tortuosa*, *platypila*, *erythrorrhiza*, *Berteroana* und *laxa*. Im ganzen werden von Barnéoud 41 Arten als in Chile vorkommend angeführt. In den darauf folgenden Jahrzehnten bis zur Gegenwart hat zumal R. A. Philippi in der Flora, den Anales de la Univ. de Santiago, in der Florula atacamensis und anderwärts zahlreiche Arten publiciert, so dass, als F. Philippi in seinem bekannten Catalogus eine übersichtliche Zusammenstellung aller beschriebenen Arten gab, die Summe derselben gegen Gay's Flora chilena sich geradezu verdoppelt hatte, also 82 betrug. In einer neuesten Publication, in den Anales de la Univ. Santiago, werden noch weitere Arten bekannt gegeben, und zugleich höchst dankenswerter Weise einige von Steudel beschriebene Species auf andere, bereits bekannte und besser beschriebene zurückzuführen versucht. In vorliegender Arbeit werden 94 Species angeführt, wobei der Artbegriff etwas weiter gefasst wird, als von Philippi, und gelegentlich von der Aufstellung einer Unterart oder eines Typus polymorphus Gebrauch gemacht wird.

Die Systematik der Gattung *Oxalis* in ihren sämtlichen bekannten Arten aller Verbreitungsgebiete ist nur einmal, und zwar von De Candolle 1825 im ersten Bande des Prodromus, versucht worden; er fasste seine Ergebnisse in der Aufstellung von 10 gleich näher zu besprechenden Sectionen zusammen; ohne sich auf diese Einteilung zu beziehen, hat Progel [1]) die brasilianischen Arten in 5 Sectionen eingeteilt (excl. *Biophytum*, welches als Repräsentant einer besonderen Gattung gelten mag). Die capensischen Arten [2]) sind von Harvey und Sonder nur in einem künstlichen Bestimmungsschlüssel übersichtlich zusammengestellt worden, ohne dass besondere Sectionen abgegrenzt und benannt worden wären.

Es soll zunächst meine Aufgabe sein, die De Candolle'schen Sectionen auf ihre Natürlichkeit zu prüfen und sie mit den Einteilungen von Progel und Harvey und Sonder zusammenzuhalten. Dann sollen die Gesichtspunkte abgeleitet werden, welche nach meiner Meinung für die Aufstellung eines umfassenden Systems der Gattung in Betracht kommen, ohne dass ich bei

---

1) Flor. bras. XII. pars II.

2) Flora capensis I. p. 343.

unserer z. T. noch lückenhaften Kenntnis mancher Gebiete zu einem vollständigen Ausbau derselben schreiten möchte.

De Candolle nun gruppiert folgendermaßen:

§ 1. **Hedysaroideae.** Pedunculis multifloris, caulibus saepe suffruticosis, foliosis, foliis trifoliatis, foliolis ovatis lanceolatisve nec obcordatis, medio petiolulato, ovarii loculis plerumque monospermis. Diese nur tropisch amerikanische Arten enthaltende Section fällt mit **Thamnoxys** Prog. zusammen; das mittlere, länger gestielte der 3 Teilblättchen giebt ein durchgreifendes, unterscheidendes Merkmal ab.

§ 2. **Corniculatae.** Caulibus basi non bulbosis herbaceis, rarissime suffruticosis, foliosis; pedunculis rarius 1-floris, saepe 2—multifloris; foliis palmato trifoliatis, foliolis omnibus sessilibus obcordatis. Diese Section, die 3blätterigen Oxalides mit oberirdischer Achse enthaltend, fasst u. a. **Trifoliastrum** Prog. in sich, dürfte aber zweckmäßig in mehrere Untersectionen zerteilt werden, je nach Blütenstand und Beschaffenheit der Achse.

§ 3. **Sessilifoliae.** Caulibus basi bulbosis elongatis sparse foliatis, foliis sessilibus 3 foliatis villosis, non glanduliferis, pedunculis axillaribus unifloris. Diese Section, nur capensische Arten in sich begreifend, ist durch die ungestielten Blätter gut charakterisiert.

§ 4. **Cauliflorae.** Caulibus elongatis sparse foliosis, foliis saltem superioribus petiolatis 3—5 foliatis, pedunculis axillaribus unifloris. Habitu dissimiles. Der »verschiedene Habitus« dieser nur capensische Arten aufweisenden Section legt die Vermutung nahe, dass sie heterogene Elemente enthält.

§ 5. **Caprinae.** Acaules aut stipite nudo apice tantum folioso donatae; pedunculis uni-, bi- aut saepius multifloris, foliis radicalibus petiolatis plurifoliatis saepius trifoliatis. Die verschiedene Form des Stammes und ungleiche Zahl der Teilblättchen stempelt diese Section zu einer wenig einheitlichen.

§ 6. **Simplicifoliae.** Acaules aut rarius caulescentes, foliis simplicibus seu 1-foliatis pubescentibus; petiolis emarginatis, scapis pluri- aut saepius unifloris. Diese Section, auf wenige amerikanische und afrikanische Arten gegründet, entspricht der **Euoxys** A. von Progel.

§ 7. **Pteropodae.** Acaules foliis glabris 2- seu trifoliatis, petiolis alatis scapis unifloris. Eine scharf umschriebene Section vom Cap.

§ 8. **Acetosellae.** Acaules aut substipitatae, foliis petiolatis trifoliolatis, petiolis immarginatis (?!), foliis subtus non glandulosis; scapis unifloris. Diese Section zerfällt in 4 Unterabteilungen: 1. foliis oblongis lanceolatisve, 2. foliis subrotundis subrhombeisve, 3. foliis obcordatis, 4. foliis linearibus subcuneatisve. Hierher gehören die mit unterirdischen Achsen versehenen Arten, soweit sie nicht schon bei § 5 untergebracht sind; bei Progel bilden sie die Abteilungen B und C seiner Section **Euoxys.**

§ 9. **Adenophyllae.** Caulibus nunc sparse foliosis, nunc apice tantum foliosis nunc subnullis; foliis petiolatis 3—5 foliolatis, foliolis linearibus apice subtus callos glandulosos gerentibus, pedunculis unifloris. Die strichförmigen Drüsenflecke scheinen diese capensischen Arten gut zu charakterisieren.

§ 10. **Palmatifoliae.** Acaules aut stipite brevi basi denudato; foliis petiolatis, palmatim peltatimve 5—13 foliolatis, foliis eglandulosis, scapis unifloris. Die Abgrenzung dieser Section von gewissen zu § 5 gehörigen Arten dürfte wohl mit Schwierigkeiten verbunden sein.

Dazu kommen noch 2 Sectionen von Progel, deren Arten damals, als De Candolle obige Abteilungen aufstellte, noch nicht bekannt waren; es sind

Sectio IV. **Holophyllum.** Suffrutices, folia exstipulata articulata indivisa membranacea; petioli saepius compressi vel alati (phyllodinei), pedunculi saepe compressi apice brevissime bifidi.

Sectio V. **Heterophyllum.** Frutices vel suffrutices; folia trifoliata, foliolis tamen saepius nullis vel deciduis; petioli dilatati phyllodia simulantes. Beide letztgenannte Sectionen scheinen natürlich umgrenzt zu sein.

Unterwerfen wir nunmehr die Merkmale, welche für die vorstehenden Einteilungen in Betracht kamen, einer kritischen Prüfung, um einerseits über ihren Wert als Gruppencharaktere uns ein Urteil bilden zu können, und andererseits um zu versuchen, einige Schlüsse über die Stammesgeschichte der ganzen Gattung zu ziehen.

Von der überall zum Durchbruch gelangten Anschauung ausgehend, in solchen Merkmalen phytographische Charaktere ersten Ranges erblicken zu müssen, auf welche die Anpassung an die äußere Lebenslage nicht verändernd einzuwirken vermag, müssen wir der Ausgestaltung der Blattspreite, d. h. ihrer Gliederung in 3 oder mehrere Teilblättchen oder ihrer gänzlichen Unterdrückung bezw. Ersetzung durch Phyllodien den ersten Rang einräumen. So ergeben sich zunächst die Hauptabteilungen der **Palmatifoliae**[1]), **Trifoliatae, Pteropodae** und **Simplicifoliae**; und unter Bezugnahme auf das gleiche Merkmal lassen sich die **Trifoliatae** weiter zerfällen in die Sippen 1. *Thamnoxys* mit länger gestielten mittleren Teilblättchen; 2. *Heterophyllum* mit phyllodiumartig verbreitertem Blattstiel; 3) *Holophyllum* mit abortierter Spreite und Ersatz derselben durch ein Phyllodium; 4. *Trifoliastrum* mit 3, sehr selten 4 gleich kurz gestielten Teilblättchen. Als Merkmale schwächeren Grades sind noch Umriss und event. Drüsenbekleidung der Blättchen zu verwerten. Die Ausbildung von Nebenblättern, worauf Progel besonders Gewicht legt, ist häufig bei sehr gedrängter

1) Bei Auswahl der Sectionsbezeichnungen schließe ich mich möglichst an die von de Candolle und Progel bereits aufgestellten Termini an, soweit ich sie im gleichen Umfange zu benutzen vermag.

Blattstellung unterdrückt, also eine offenbare Correlationserscheinung von secundärer Bedeutung; aber auch unbeschadet ihrer event. theoretischen Wichtigkeit ist sie als diagnostisches Merkmal praktisch von geringerem Werte, da dasselbe an getrocknetem Material oft schwer und unsicher festzustellen ist.

Die Achse bietet durch unter- oder oberirdische Entwickelung, durch krautige, fleischige oder holzige Consistenz weitere Merkmale hohen Ranges. Doch stehen diese an Stärke den aus den Blättern entnommenen insofern zurück, als die äußeren Lebensbedingungen weit mehr auf den Stamm, als auf jene abändernd wirken können; aber obwohl es zweifellos ist, dass unterirdische Knollen oder Zwiebeln meist der Ausdruck bestimmter Lebensbedingungen sind, so bleibt doch als morphologische Thatsache bestehen, dass eben in dem einen Falle ein fleischiger Stamm, im anderen eine Zwiebel, in einem dritten ein schuppiges Rhizom zur Befriedigung analoger Lebensbedürfnisse sich bildete, oder dass jene Zwiebeln durch terminal gebildete Stengel oder axillär angelegte Brutzwiebeln sich verjüngten.

Durchgreifende diagnostische Merkmale lassen sich ferner den Blütenständen entnehmen, wobei zu beachten, dass hier ebensowenig wie bei den Blättern die natürliche Auslese modificierend eingreift. Aber aus den Erörterungen eines früheren, der Morphologie jener Organe gewidmeten Capitels hat sich bereits ergeben, dass von der Grundform des Blütenstandes, dem Dichasium mit ungleich geförderten Schenkeln mit Wickelausgang, durch Verkürzung der Äste und Verringerung der Zahl der Blüten eine fast ununterbrochene Kette zu den einblütigen Arten herabführt; jede auf diesem Merkmale fußende Einteilung hat daher etwas gewaltsames und muss gelegentliche Ausnahmen zulassen, die dann um so weniger ins Gewicht fallen, wenn Einblütigkeit einer sonst mit mehrblütigen Inflorescenzen ausgestatteten Art nur als Verarmung, als eine mit allgemeiner Verzweigung des Individuums in Beziehung stehende Erscheinung sich darstellt, welche vielleicht schon beim Nachbar nicht wahrzunehmen ist. Im übrigen machen sich, unter den chilenischen Arten wenigstens, die fließenden Grenzen zwischen den Blütenständen nur bei *O. polyantha* und *O. geminata* bemerklich.

In der Blüte selbst bietet die verschiedene Größe der Sepala ein zur Trennung von Species brauchbares Merkmal, ebenso die polypetale oder pseudo-gamopetale Krone; die Blütenfarbe dagegen hat wieder allgemeinere Bedeutung in dem Sinne, dass sie, zu sonstigen stärkeren Merkmalen hinzukommend, diese noch zu stützen vermag. Die Form des Ovariums und die Zahl der Samenanlagen sind specifische Charaktere; von den Samenanlagen werden häufig nicht alle ausgebildet, so dass Arten mit einsamigen Kapselfächern abgeleitete, jüngere Formen zu sein scheinen.

Ein Vergleich mit den anderen Gattungen der Familie sowie ein Rückblick auf die soeben besprochenen Charaktere von *Oxalis* legen die Ver-

mutung nahe, dass die ursprünglichen Formen der letzteren Gewächse waren mit mehrzählig zusammengesetzten Blättern, axillären, dichasialen Blütenständen, den noch heute als typisch geltenden Blüten mit mehrsamigen Ovarfächern. Die **Palmatifoliae, Simplicifoliae** und **Pteropodae** sind sicherlich sehr alte Seitenlinien; unter den **Trifoliatae** dürfte die Sippe **Thamnoxys** mit ihrem gestielten, mittleren Teilblättchen den etwaigen Grundformen mit mehrzähligen Blättern noch am nächsten stehen; auch das gelegentliche Vorkommen von vier Teilblättchen an Stelle von drei ist vielleicht ein Hinweis auf ältere Formen, wenn es nicht lediglich ein Fall von Dédoublement ohne phylogenetische Bedeutung ist. Relativ jungen Alters sind wohl die als *Holophyllum* abgegrenzten, phyllodinen Arten.

Nach den hiermit zum Abschluss gebrachten allgemeinen Erörterungen dürfte sich das System der Gattung *Oxalis* in seinen Grundlagen folgendermaßen gestalten [1]):

Divisio I. Palmatifoliae.

A. Folia in circulo disposita.
  I. Bulbus subterraneus squamosus.
    1. Foliola obcordata.
      a. Foliola 22; pedicelli biflori . . . . 1. *adenophylla.*
      b. Foliola 12; pedicelli 1(—2)flori . . . . 2. *Bustillosii.*
    2. Foliola linearia, 8—12 . . . . 3. *laciniata.*
  II. Rhizoma horizontale, tenue, squamis carnosis obtectum . 4. *enneaphylla.*
  III. Rhizoma carnosum, squamis sublignescentibus tectum . . 5. *squamoso-radicosa.*
B. Foliola in circuli sectore disposita.

Divisio II. Trifoliatae.

A. Foliolum centrale longius petiolatum . . . . Subgenus Thamnoxys.
B. Foliola omnia aeque petiolata vel sessilia (vel nulla).
  I. Petiolus phyllodium simulans . . . . Subgenus Heterophyllum.
  II. Petiolus phyllodium simulans, lamina nulla, . . . Subgenus Holophyllum.
  III. Petiolus tenuis vel nullus . . . . Subgenus Trifoliastrum.

Subgenus Trifoliastrum.

A. Pedicelli 2-∞flori.
  I. Pedicelli furcati . . . . 1. Furcatae.
  II. Flores umbellati . . . . 2. Umbellatae.
B. Pedicelli uniflori. . . . . 3. Uniflorae.

1. *Furcatae.*

A. Caulis herbaceus aut lignosus.
  I. Corolla lutea.
    1. Foliola linearia.
      a. Sepala externa basi dilatata . . . . 9. *tortuosa.*
      b. Sepala aequalia . . . . 10. *ornithopus.*

1) Dabei sollen dem Specialzwecke vorliegender Abhandlung gemäß nur diejenigen Classen des Systems eine eingehendere Behandlung erfahren, welche Vertreter in Chile aufweisen. So dürfte z. B. unter den *Trifoliatae* die Zahl der zu unterscheidenden Sectionen sich wesentlich vermehren, sollten die capensischen Arten ausführliche Darstellung erfahren.

2. Foliola obcordata aut cuneata, emarginata.
  a. Caulis herbaceus, ne basi quidem lignosus.
    α. Carpella usque ad basin libera . . . . 13. *aberrans.*
    β. Carpella coalita.
      ○ Caulis brevissimus, foliis fere rosulatis.
        † Corolla calycem superans.
          × Folia et pedicelli parce pilosa. . . . . 14. *valdiviensis.*
          ×× Pili rigidi, deorsum dilatati . . . . . 16. *chaetocalyx.*
          ××× Pili glandulosi; foliola parum emarginata. . . . . 15. *adenocaulos.*
        †† Corolla calycem aequans . . . . 18. *micrantha.*
      ○○ Caulis ramosus, dense foliosus, fere caespitosus 17. *puberula.*
      ○○○ Caulis diffusus, laxe foliosus . . . . 12. *laxa.*
  b. Caulis perennis, fruticosus aut carnosus.
    α. Pedicelli brevissime furcati.
      ○ Sepala aequalia, flores pauci. . . . . 33. *paposana.*
      ○○ Sepala externa triangularia; 5—10 flores . . . 32. *ornata.*
    β. Pedicelli distincte furcati, sed ramuli in capitulum contracti.
      ○ Planta glaberrima.
        † Foliola obcordata . . . . 20. *arbuscula.*
        †† Foliola longe cuneata, parum emarginata . . 21. *fruticula.*
      ○○ Planta pilosa. . . . . 22. *squarrosa.*
    γ. Pedicelli distincte furcati, ramuli divaricati.
      ○ Caulis carnosus.
        † Ovarii loculi monospermi . . . . 29. *squamata.*
        †† Loculi 3—4spermi . . . . 30. *succulenta.*
        ††† Loculi polyspermi.
          × Ovarium in rostrum productum. . . . 26. *illapelina.*
          ×× Ovarium erostratum; flores longe pedicellati.
            * Sepala obtusa aut emarginata. . . 27. *paniculata.*
            ** Sepala lanceolata, acuta . . . . . 28. *thyrsoidea.*
      ○○ Caulis lignosus foliorum vetustiorum cicatricibus asper.
        † Folia maxima, loculi polyspermi. . . . . . 23. *atacamensis.*
        †† Loculi 2—3spermi.
          × Planta glandulifera . . . . 24. *glutinosa.*
          ×× Planta tomentosa . . . . 25. *coquimbana.*
          ××× Planta parce pilosa, foliola parum emarginata . . . . 31. *Darapskyi.*
  c. Caulis humifusus, divaricatus . . . . 19. *dumetorum*[1].

II. Corolla rosea.
1. Planta annua . . . . 39. *rosea.*
2. Planta perennis.
  a. Caulis prostratus, glaber, carnosiusculus . . . . . . 40. *eremobia.*
  b. Caulis erectus, brevis, pilosus . . . . 41. *geminata.*

---

1) Conferas *O. laxa.*

B. Caulis subterraneus, bulbus aut rhizoma.
I. Bulbus.
1. Corolla calycem aequans . . . . 83. *bulbocastanum.*
2. Corolla calycem bis aequans. . . . . 84. *Breana?*
II. Rhizoma[1]).
1. Foliola oblique ovata . . . . 91. *dichotomiflora.*
2. Foliola lineari-oblonga, obtusa . . . . 11. *zonata.*

2. *Umbellatae.*

A. Caulis herbaceus aut lignosus.
I. Corolla lutea, concolor aut picta.
1. Foliola obcordata aut cuneata, emarginata.
a. Umbella (1—)2flora.
α. Caulis rectus.
○ Planta glabra.
+ Foliola obcordata . . . . 58. *tenera.*
++ Foliola longe cuneata . . . . 53. *subacaulis.*
○○ Planta pilosa.
+ Corolla lutea, concolor . . . . 52. *andicola.*
++ Corolla picta; folia incana; caespitosa . . . 71. *Pearcei.*
β. Caulis prostratus . . . . 82. *prorepens.*
b. Umbella 3-∞flora.
α. Foliola rotunde emarginata, tomentosa . . . . . . 54. *leucophylla.*
β. Foliola acute emarginata.
○ Annuae.
+ Foliorum lobuli divaricati; umbella (1—)3flora 50. *Berteroana.*
++ Foliorum lobuli porrecti; umbella 3—8flora . 55. *Peraltae.*
○○ Perennes.
+ Foliola anguste cuneata . . . . 36b. *Ovalleana.*
++ Foliola obcordata.
× Caulis crassus, carnosus.
* Foliola subtus pilis globosis obtecta.
□ Sepala inaequalia . . . . . . 35. *carnosa*[2]).
□□ Sepala aequalia . . . . 36. *subcarnosa.*
** Foliola utrinque pilosa . . . . . . 34. *Cumingi.*
×× Frutex carnosus, floribus fasciculatis. . 30. *gigantea.*
××× Caulis herbaceus, aut lignosus squamosus.
* Loculi polyspermi.
□ Caulis prostratus, herbaceus . 79. *corniculata.*
□□ Caulis rectus, folia tomentosa 57. *lineata.*
** Loculi 2-spermi . . . . 56. *alfalfalis.*
2. Foliola anguste elliptica aut linearia.
a. Corolla lutea coeruleo picta.
α. Foliola anguste elliptica; umbella 4—7flora . . . . 6. *Bridgesii.*
β. Foliola filiformia; umbella 8—20flora. . . . . . . 7. *maritima.*

---

1) An potius enumerandae inter species caulem carnosum ferentes?
2) Conferas etiam *O. ovalleana.*

b. Corolla lutea.
α. Calyx rufus, hirsutus; corolla lutea . . . . 8. *Gaudichaudii.*
β. Calyx glaber, rufe marginatus; corolla lutea roseo picta . . . . 9. *tortuosa.*
3. Foliola brevia, cylindrica, incana . . . . . . 59. *caesia.*
II. Corolla rosea aut violacea.
1. Herbae annuae.
a. Foliola obcordata, corolla calycem vix superans . . . 48. *clandestina.*
b. Foliola fere bifida . . . . 45. *macropus.*
2. Herbae perennes.
a. Foliola non emarginata, papillosa . . . . 44. *Inesitae.*
b. Foliola emarginata.
α. Foliola sericeo-tomentosa . . . . 47. *spodiophylla.*
β. Foliola glabra aut parce pilosa.
○ Loculi monospermi.
† Pedicelli folia aequans . . . . 43. *Hirthii.*
†† Pedicelli folia superans . . . . 42. *polyantha*[1]).
○○ Loculi 2—3spermi; foliola minuta . . . . . . 46. *hopalconidea.*
B. Caulis subterraneus, bulbus; flores violacei.
I. Scapus solitarius, folia ternata vel rarius quaternata . . . 85. *articulata.*
II. Scapi complures; folia ternata. . . . . {86. *araucana.* / 94. *biglandulosa.*}

3. *Uniflorae.*

A. Caulis herbaceus aut lignosus.
I. Caulis herbaceus aut leviter lignosus, foliis dense obtectus; petioli et pedicelli capillares.
a. Foliola rotunde emarginata . . . . 60. *pachyphylla.*
b. Foliola acute emarginata.
α. Loculi 4-spermi . . . . 61. *Flühmanni.*
β. Loculi 1—2(—3)spermi.
○ Planta glabra. . . . . 62. *Gilliesii.*
○○ Planta pilosa aut hirsuta.
† Pili in foliolorum apice haud comosi.
1′. Planta annua; loculi 3spermi; foliola magna, parum emarginata . . . . 51. *torcana.*
2′. Annua; 2spermi; pilis albis obtecta . . . 67. *pumila.*
3′. Annua; 2spermi; foliola parum emarginata 65. *Landbecki.*
4′. Annua; 2—3spermi; flores lutei aut rosei . 68. *platypila.*
5′. Annua; 2spermi; flores lineis roseis picti . 66. *Borchersi.*
6′. Perennis; caespitosa; 1spermi; foliola parum emarginata . . . . 64. *hypsophila.*
7′. Perennis; foliola anguste cuneata; loculi 2—3spermi . . . . 70. *erythrorrhiza.*
8′. Perennis; 2spermi; foliola parum emarginata . . . . 63. *leptocaulos.*
†† Pili in foliorum apice comosi . . . . 69. *penicillata.*
II. Caules ± lignosi, ± caespitosi, dense foliosi, petiolis et pedicellis brevibus.

1) Conferas etiam *O. geminata.*

a. Foliola integra.
α. Planta incano-sericea. Loculi monospermi . . . . . 72. *holosericea.*
β. Hirsuta; loculi 2spermi; caespitosa . . . . 73. *exigua.*
γ. Caespitosa; loculi monospermi . . . . 76. *compacta.*
b. Foliola emarginata.
α. Folia glabra.
○ Filamenta glabra; loculi 3spermi; haud caespitosa 78. *modesta.*
○○ Filamenta pilosa; loculi 2spermi; foliolis minimis; caespitosa . . . . 75. *muscoides.*
β. Folia pilosa.
○ Planta incano tomentosa, leviter caespitosa . . . 74. *incana.*
○○ Hirsuta; arctissime caespitosa; foliola minutissima 77. *bryoides.*
III. Caulis brevis, crassus, carnosus . . . . 37. *tarapacana.*
IV. Caulis longus, prostratus.
a. Corolla lutea . . . . 81. *parvifolia.*
b. Corolla lutea roseo-picta . . . . 80. *aureoflava.*
B. Caulis bulbus subterraneus.
I. Foliola fere biloba . . . . 87. *lobata.*
II. Foliola integra, orbicularia . . . . 88. *delicatula.*
C. Caulis subterraneus, rhizoma articulatum. Flores albi . . . 89. *magellanica.*

Divisio III. Pteropodae.

Petiolus alatus. Lamina simplex, binata aut ternata.

Divisio IV. Simplicifoliae.

A. Bulbosae.
I. Pedicelli multiflori.
II. Pedicelli uniflori.
B. Caulescentes, pedicelli multiflori[1]).

Specielle Charakteristik der aus Chile bekannten Arten.

Im vorstehenden Schlüssel hatte es sich darum gehandelt, die Arten übersichtlich, zum Zwecke des »Bestimmens« nach mehr oder weniger auffälligen Merkmalen zu gruppieren; obwohl dabei selbstverständlich auch die Hauptzüge des natürlichen Systems zur Darstellung kamen, so mussten doch nahe zusammengehörige Arten gelegentlich von einander getrennt werden, wenn die stricte Durchführung des einmal gewählten Einteilungsprincipes es verlangte.

In der nunmehr zu gebenden Einzelbeschreibung der bekannten Arten Chiles werden diese in »Sectionen« zusammengefasst, welche in erster Linie sich gründen auf Zahl der Teilblätter und Beschaffenheit der Achse; die Anordnung der Sectionen selbst, sowie der in ihnen enthaltenen Arten erfolgt nach dem Blütenstande und der Blütenfarbe, dergestalt, dass Sectionen, bezw. Arten mit zweigabeligem Blütenstande solchen mit doldigen oder mit Einzelblüten voranstehen. Im übrigen ist auf die Seite 273 und 274 gegebenen Ausführungen zu verweisen.

1) Conferas etiam: *Trifoliatae*, subgenus *Holophyllum.*

Die Synonymie citiere ich nach ZUCCARINI und PHILIPPI (l. c.), weil mir die ältere Literatur im Originale unzugänglich ist. Die von mir nicht gesehenen Arten sind durch ein vor die laufende Nummer gesetztes Kreuz (†) bezeichnet.

Divisio I. Palmatifoliae.

Stengel unterirdisch als Zwiebel, Knolle oder Rhizom entwickelt. Teilblätter 4—22, radienförmig nach allen Richtungen am Ende des Blattstieles, oder fächerförmig (wie bei *O. isopetala*). Blütenschäfte 1- bis mehrblütig, Kronen oft violett-rot. Verbreitung: Mexico, Argentinien, andines Südamerika, Patagonien, Falklandsinseln, Capland.

† 1. **O.** adenophylla Gillies in HOOKER, Bot. Misc. III. p. 161. — GAY I, 458.

Stengel sehr kurz, knollig, mit zahlreichen B.; diese langgestielt; Spreite aus 22 verkehrt herzförmigen, sitzenden, glatten, zweilappigen Teilb. zusammengesetzt. Blstiele so lang als B., zweiblütig. Blkr. violett, 6 mal so lang als K.[1])

Von GILLIES am Südende der Cordillere gefunden.

2. **O.** Bustillosii Philippi, Linnaea XXVIII. p. 614.

Stengel sehr kurz, dicht mit den stehenbleibenden Blattbasen bedeckt, welche fleischige Schuppen einschließen; B. zu mehreren, mit 5—10 cm langen, glatten Stielen; Teilb. c. 12, verkehrt herzförmig. Blstiele etwas länger als B., 1(—2)blütig. Bl. 2,5 cm lang, Sepala spitz, etwas gewimpert, Kr. violett, 3 mal so lang. Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. etwa 3 samig.

Cordillere von San Fernando, Laguna del Maule, Araucania.

3. **O.** laciniata Cavanilles, Icon. rar. V, Tab. 412. — ZUCCARINI, Nachtrag, p. 215.

Stengel sehr kurz, dicht mit innenwärts fleischigen Schuppen bedeckt; B. zu mehreren, ihre Stiele nach unten sehr dünn werdend, an kräftigen Exemplaren 7 cm lang, mit 8—12 linealen, glatten Teilb. Blstiele etwas länger als B., im oberen Teile mit 2 gegenständigen, an der Basis scheidig verbundenen Vorb. Bl. einzeln, ca. 2,5 cm lang; Sepala spitz, glatt, 1 cm lang, am Ende ziegelrot. Krone violett, Petala an der Basis kurz zusammenhängend; Stb. und Gr. behaart; Fächer 4 samig.

Vorkommen: Patagonien; blüht November.

4. **O.** enneaphylla Cavanilles, Icon. rar. V, Tab. 411. — ZUCCARINI, Nachtrag, p. 214.

Rhizom horizontal, dünn, aber mit dicken, fleischigen Schuppen und braunen Niederb. bedeckt. B. zu mehreren, bis 8 cm lang gestielt, mit 9 kurzhaarigen, verkehrt herzförmigen Teilb. Blstiele etwas länger,

1) Die Beschreibungen sind durch die im Bestimmungsschlüssel gemachten Angaben zu ergänzen.

im oberen Teile mit 2 gegenständigen Vorb. Bl. einzeln, 2 cm lang. Sepala behaart, etwas ungleich, eiförmig, zugespitzt. Blkr. violett, 3—4 mal so lang als K. Stb. und Gr. behaart. Fächer mehrsamig.

Vorkommen: Punta-Arenas, Feuerland (auch Falklandsinseln).

Blütezeit: December.

† 5. **O.** squamoso-radicosa Steudel in Flora 1856, p. 443. — Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1104.

Rhizom weich, fleischig, von etwas holzigen Schuppen bedeckt; B. zu mehreren, Spreite aus 12 linealen, an der Spitze ausgerandeten und an einem Rande welligen Teilb. zusammengesetzt; Schaft einblütig, im oberen Teile mit kleinem, eiförmigem Vorb. Sepala lanzettlich, mehrmals kürzer als die gelbe Krone.

Vorkommen: Gebiet der Magallanesstraße; Lechler.

Divisio. II. Trifoliatae.

Blätter mit drei ganzrandigen oder ausgeschweiften, zweilappigen oder zweiteiligen Teilblättern. Stamm unterirdisch, oder oberirdisch in allen Übergängen von der einjährigen bis zur holzigen Achse. Blüten zu mehreren oder einzeln.

1. Subgenus Thamnoxys.

Das mittlere Teilb. längs gestielt. Strauchig. Brasilien.

2. Subgenus Heterophyllum.

Blattstiel phyllodiumartig verbreitert. Sträucher. Brasilien.

3. Subgenus Holophyllum.

Spreite fehlend; Blattstiel in ein beiderends zugespitztes Phyllodium verbreitert. Sträucher. Brasilien.

4. Subgenus Trifoliastrum.

Blätter gestielt oder, bei einigen capensischen Arten, sitzend. Im übrigen die Merkmale der Division. Auf diesem Subgenus beruht der ubiquitäre Charakter der ganzen Gattung; die Mehrzahl der chilenischen, sämtliche nordamerikanische, europäische, asiatische und australische Arten gehören hierher; mit den einander nahe stehenden *O. acetosella* und *O. magellanica* dringen sie weit in die borealen und australen Gebiete vor.

Die chilenischen Arten lassen sich in folgende Sectionen zusammenfassen:

Sectio 1. *Angustifoliae.*

B. lineal bis schmal elliptisch; Stämme nackt, holzig-fleischig, an der Spitze beblättert, rhizomartig. Blütenstand kurzgabelig oder doldig. Krone gelb, einfarbig oder bunt. Meist Arten von den Felsen der Küste des mittleren und nördlichen Chile. — Mit Section 4 nahe verwandt.

6. O. Bridgesii Bertero, in Memorie di Torino t. 37. p. 49. — Gay I, p. 423.

Stämmchen aufrecht, etwas fleischig, schuppig; Blattstiele dünn, 8 cm lang, Teilb. 1 cm lang, schmal elliptisch, kahl. Blstiele so lang als B., an der Spitze mit 4—7 (schein)doldig gestellten, nur 5 mm langen Bl. Äußere Sepala am Grunde verbreitert, alle am Rande violett gefärbt. Blkr. bis 4 mal so lang als K., gelb, nach außen blau. Fächer vielsamig.

Vorkommen: Valparaiso.

7. O. maritima Barnéoud in Gay I, p. 424.

Stämmchen aufrecht, holzig-fleischig; Blattstiele 4—5 cm lang; Teilb. schmal lineal, kahl, 1 cm lang. Blstiel länger als B., mit 8—20 gestielten, 7—8 mm langen Bl. Sepala ungleich, die äußeren spießförmig dreieckig, am Rande bläulich; Blkr. gelb, nach außen blau, länger als K.; Stb. kahl, Gr. behaart; Frkn. kahl mit vielsamigen Fächern. — Von *O. Bridgesii* kaum sicher zu trennen, da sowohl in Bezug auf Blattform als auf Zahl der Bl. Übergänge vorkommen.

Vorkommen: Im Litoral von Coquimbo.

† 8. O. Gaudichaudii Barnéoud in Gay I, p. 425.

Stämmchen kurz, schuppig; Blattstiele zahlreich, glatt, 20—24 cm lang, Teilb. schmal lineal, spitz, 2 cm lang, unterseits behaart, oberseits glatt. Blschäfte länger als B., glatt, etwas fleischig; an der Spitze wiederholt gabelig, mit kurzgestielten, kleinen Bl., Blkr. gelb, 4 mal länger als K., dieser rot rauhhaarig. Sepala ungleich. Frkn. glatt, mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: Litoral von Coquimbo; Blütezeit: August, September.

9. O. tortuosa Lindl., Bot. Reg. tab. 1249. — *O. glomerata* Hook. et Arn. — Gay I, p. 426.

Stengel verlängert, aufrecht, fleischig und schuppig. Blattstiele dick, fleischig, mit lineal elliptischen, stumpfen, unterwärts behaarten B. Schäfte 10 cm lang (so lang als B.), an der Spitze kurz zweigabelig mit 8—10 kleinen, 1 cm lang gestielten Bl. Sepala ungleich, stumpf, Blkr. 4 mal so lang, gelb mit roten (im getrockneten Exemplar nicht erkennbaren) Flecken. Stb. mit köpfchentragenden Haaren. Frkn. mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: Centralprovinzen Chiles, Gay; Coquimbo, Geisse 1888.

10. O. ornithopus Philippi in Flor. atacamensis p. 13 n. 55.

Wurzel dick, knollig; Stämmchen kurz, dick, von Blattstielresten rauh; B. wenige, 3 cm lang gestielt; Teilb. schmal lineal, spitz, schwach behaart. Blstiel so lang als B., mehrblütig; Bl. kurz gestielt. Sepala stumpf, am Ende schwach gewimpert; Krone gelb, 3—4 mal so lang. Fächer des Frkn. vielsamig.

Vorkommen: Atacama zwischen Pan de azúcar und Cachinal de la costa.

† 11. **O.** zonata Liebmann in Annales des scienc. nat. Sér. IV, tome I, p. 329.

Stämmchen (Rhizom?) kurz, schuppig; B. sehr lang gestielt; Teilb. lineal, stumpf oder leicht abgestumpft, am Rande umgerollt, unterwärts mit glashellen Papillen; Blstiele wenig länger als B., zweigabelig mit 6—10 Bl., ihre Stiele länger als die Bl. selbst. Sepala rhombisch eiförmig, in der Mitte verbreitert, an der Spitze gestutzt, gewimpert, rot umrandet. Blkr. doppelt so lang als K., gelb, rot umrandet; Stb. behaart, die 5 längeren mit seitlichem Zähnchen. Frkn. glatt, mit vielsamigen Fächern.

Cultiviert im botanischen Garten von Pisa, wahrscheinlich aus Chile.

Sectio 2. *Laxae.*

Teilblätter verkehrt herzförmig, Achsen krautig (weder holzig, schuppig noch fleischig); Blstiele gegabelt; Blkr. gelb. — Im ebenen und gebirgigen Teile des Landes zum Teil weit verbreitete Arten.

12. **O.** laxa Hook. et Arn., Bot. Beech. 13. — *O. pubescens* Bertero. — *O brevicaulis* Steudel, Flora 1856, p. 442; Gay I, p. 447.

Einjährig, 6—20 cm hoch; reich, aber nicht rosettig beblättert; Teilb. breit, verkehrt herzförmig, ausgerandet, beiderseits behaart. Schäfte doppelt so lang als B., zahlreich, gegabelt, mit 3—6 Bl. an jedem Ast; die Bl. lang und dünn gestielt. Blkr. gelb. Fächer des Frkn. 3—4 samig. Eine vielgestaltige Art:

var. α) niedrig, mit weitästigem Stengel, kleinen B. und Bl.

var. β) niedrig, in allen Teilen (auch Blkr.) abstehend behaart; Kelch der fruchttragenden Pflanze violett.

var. γ) hochwüchsig, rauhhaarig, straff; Bl. groß.

Vorkommen: von Chile bis Coquimbo, scheint aber strichweise gänzlich zu fehlen.

13. **O.** aberrans n. sp. (Taf. IX Fig. 4).

Einjährig? Pflanze kräftig, 30 cm hoch; Stengel kurz, reich beblättert, Blattstiele mit scheidig verbreiterter Basis, kurzhaarig; Teilb. 2 cm lang, verkehrt herzförmig, keilförmig verschmälert, dünn, beiderseits behaart. Blschäfte zahlreich, länger als B., gabelig, mit 6 Bl. am geförderten Ast. Bl. langgestielt. Sepala am Rande und auf dem Rücken behaart, eiförmig, lanzettlich. Blkr. gelb, doppelt so lang als K. Frkn. aus 5 nur am Grunde zusammenhängenden, einsamigen Carpellen bestehend. — Habituell mit *O. laxa* vollkommen übereinstimmend. Im Herb. mus. nac. ein Exemplar ohne Angabe des Fundortes.

14. **O.** valdiviensis Barnéoud in Gay I, p. 446.

Stengel kurz, gestaucht, reich beblättert, mit mehreren achselständigen, 8—25 cm hohen Blschäften. Blattstiele 8—14 cm lang, kahl oder sehr kurz behaart; Teilb. breit verkehrt herzförmig, keilförmig verschmälert.

Bl. zahlreich, 5 mm lang gestielt. Sepala glatt, stumpf; Blkr. 4mal so lang, gelb. Gr. behaart; Frkn. glatt mit 3—4samigen Fächern.

Vorkommen: Von der Provinz Ñuble (Chillan) bis Valdivien.

var. a) *antucensis* Phil. als Art in Anal. Univ. Santiago 1872, p. 685. Perennierend; Kronen etwas größer; das auf die Behaarung gegründete Merkmal nicht constant. Vom 38.° nach Süden verbreitet.

† 15. **O.** adenocaulos Phil. in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 914.

Einjährig; Stengel einfach, kurz, dicht beblättert. Blattstiele aufrecht, 7 cm lang, gleichwie Stengel und Blstiele mit kopfigen Drüsenhaaren bedeckt. Teilb. 12 mm lang, keilförmig, breiter als lang, wenig ausgerandet. Blstiele 12 cm lang, gegabelt, mit 5 Bl. an jedem Ast. Sepala drüsig behaart; Blkr. gelb, 4mal so lang. Frkn. mit 3samigen Fächern.

Vorkommen: Anden von Popeta, F. Philippi.

† 16. **O.** chaetocalyx Phil. in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 914.

Einjährig; Stengel einfach, B. sehr dicht gedrängt; Blattstiele haardünn, rauhhaarig, 20—24 mm lang; Teilb. 4 mm lang, also sehr klein, verkehrt herzförmig, mit tiefem Ausschnitt. Blstiele sehr zahlreich, wenig länger als die B., gegabelt, jeder Ast etwa 3blütig. Sepala rauhhaarig, lineal; Blkr. gelb, 3mal so lang, c. 8 mm lang; Gr. sehr stark behaart. — Die Haare, welche die ganze Pflanze bedecken, sind an ihrer Basis verbreitert.

Vorkommen: Provinz Coquimbo (bei Peihuano); F. Philippi, Febr. 1883.

17. **O.** puberula Phil. in Anal. Univ. Santiago 1865, p. 342. — *O. San Romani* ibid. 1893, p. 912.

Einjährig, sehr dicht beblättert; Blattstiele 5—6 cm lang, dünn; Teilb. zart, verkehrt herzförmig, ausgeschnitten, 5 mm lang; ganze Pflanze rauh- und drüsig behaart. Blstiele dünn, ungefähr so lang als B., gegabelt, mit c. 5 Bl. an jedem Ast. Bl. gestielt; Krone 3—4mal so lang als Kelch, gelb. Stb. behaart; Fächer des Frkn. 2samig.

In der Atacama (Quebrada de Puquios, Geisse; Pirca negra; an der Quelle des Baches: los Piuquenes, 3700 m, Januar 1884, San Roman).

18. **O.** micrantha Bertero, in Mem. Tor. 37, p. 50. — *O. alsinoides* Walpers, Nov. Acta XIX. Suppl. I. p. 319. — *O. pygmaea* Philippi, in Linnaea XXVIII. p. 614. — *O. platicaulis* Steud., in Flora 1856, p. 442. — *O. vinagrillo* Steud., in Flora 1856, p. 442. — Gay I, 449 und 450 (sub: *alsinoides*).

Pflanze einjährig, mit einfachem oder verzweigtem, dicht beblättertem Stengel, wobei sich die B. zumal gegen die Enden der Achse zusammendrängen. Blattstiele dünn, Teilb. ± verkehrt herzförmig, ± ausgerandet, ± behaart (bis abstehend zottig); Blstiele behaart, kürzer oder länger als die B., an der Spitze zweigabelig, mit ± langgestielten Bl. Sepala gleich-

förmig grün, oder unterwärts und an den Rändern rot. Krone gelb, kürzer oder ebenso lang als K. Fächer des Frkn. 1- bis mehrsamig.

Vorkommen: Unter Gesträuch, auf Culturland, an Straßenrändern eine der häufigsten Arten Mittelchiles. Blütezeit: Juli bis October.

NB. Diese Art ist als ein Typus polymorphus aufzufassen; denn indem das eine oder andere der mit ± bezeichneten Merkmale zu besonderer Entwickelung kommt, entstehen sehr ausgesprochene Formen, welche beim Studium größerer Serien nicht aufrecht erhalten werden können, aber doch die Existenz der vielen Synonyme erklären. — Philippi giebt seiner *O. pygmaea* doldige Bl., aber die Belegexemplare des Herb. mus. nac. besitzen gegabelte Träger.

19. **O.** dumetorum Barnéoud, in Gay I, p. 448.

Stengel krautig, niederliegend, weitästig und wurzelnd. B. entfernt gestellt, 2—6 cm lang gestielt; Teilb. zart, beiderseits behaart, verkehrt herzförmig; Blstiele aufrecht, 20—30 cm lang, behaart, nach oben hin gegabelt, und mit 3—5 Bl. an jedem Ast. Sepala spitz; Blkr. gelb, 3—4 mal so lang. Stb. und Gr. behaart; Frkn. rauhhaarig mit 2 Samen in jedem Fache.

Vorkommen: Valdivien und Chiloë. Blütezeit: Januar.

Sectio 3. *Fruticulosae.*

Blätter verkehrt herzförmig; Stämmchen holzig (nicht fleischig), unterwärts durch die persistierenden Blattbasen rauh; in seiner ganzen Länge, also nicht rosettig beblättert; Blütenträger gegabelt; Krone gelb. Die hierher gehörigen Arten finden sich in Nordchile und der Cordillere.

20. **O.** arbuscula Barnéoud, in Gay I, p. 443, Atlas bot. tab. 14.

Wurzel faserig, Stämmchen am Grunde holzig, reich verzweigt; Zweige dicht gedrängt, aufrecht, 5—10 cm hoch, fast rasig. B. ohne Nebenb., lang gestielt, Spreite vielmals kürzer als Stiel; Teilb. glatt, grau, 3 mm lang, verkehrt herzförmig mit seichter Ausrandung; Blstiele ± so lang als B., zweigabelig mit Mittelbl., oder in besonders robusten Inflorescenzen ist letztere unterdrückt, dagegen tragen die untersten Vorb. des geförderten Astes seitliche Auszweigungen. Bl. kurzgestielt, so dass leicht köpfchenartige Inflorescenzen entstehen. Sepala glatt, spitz, beim Trocknen oft violett. Krone klein, gelb, 3—4 mal so lang als K. Frkn. kahl, mit mehreren Ovulis, reife Kapsel nur mit 2 Samen in jedem Fach. Embryo grün.

Vorkommen: Cordillere von Copiapó, 3600 m.

21. **O.** fruticula Philippi in Flor. atacamens. p. 13 n. 61.

Stämmchen holzig, vielästig, 4 cm hoch, reich beblättert, etwas hin und her gebogen. B. gestielt, ohne Nebenb.; Spreiten glatt, lang keilförmig, schwach ausgerandet, von grauer Farbe. Blütenträger ± so lang als B., 2gabelig mit kurzen, fast kopfig zusammengezogenen Ästen je von 4—6 Bl., diese klein, mit (getrocknet) rötlich braunem

K.; Blkr. 3 mal so lang, gelb; Stf. behaart; Frkn. tief 5 teilig mit 2(—3)-samigen Fächern.

Vorkommen: Wüste Atacama (Paposo, valle del Guanillo, 1000 m).

22. **O.** squarrosa Barnéoud, in Gay I, p. 445.

Stengel holzig, reich verzweigt, Zweige aufrecht, fast rasig wachsend, 30—40 cm hoch; B. sehr zahlreich, 4—8 cm lang gestielt; Blattstiele behaart; Teilb. schwach behaart, verkehrt herzförmig mit seichtem Ausschnitt, grau. Blütenträger weit länger als B., gabelig mit kurzen Aesten; Bl. sehr kurz gestielt, einseitswendig. Sepala sehr stumpf, behaart, braun; Blkr. 4 mal so lang als K., gelb, an der Spitze behaart. Frkn. mit 2—3 Samen in jedem Fache. — Im Herb. mus. nac. ein Exemplar, welches durch kürzere Blütenstiele abweicht.

Vorkommen: Provinz Coquimbo. Cordillere von Copiapó, 1300—3000 m.

23. **O.** atacamensis Reiche; *O. trichocalyx* Philippi in flor. atacamens. n. 57; anno 1860. (Wie bereits F. Philippi in seinem Catalogus p. 40 angiebt, muss der Name *trichocalyx* umgeändert werden, weil er 1856 von Steudel schon einer anderen Art beigelegt wurde; vergl. hierzu *O. polyantha* n. 42.)

Stengel holzig (wie hoch?), anscheinend wenig ästig, mit Blattstielresten bedeckt. B. wenige, lang gestielt, Stiele behaart; Teilb. 15—25 mm breit, mit sehr schwachem oder fast fehlendem Ausschnitt, dünn, behaart. Blütenträger langer als B., behaart, 2gabelig, vielblütig; Blstiele länger als Bl., rauhhaarig. Kelch dicht-rauhhaarig; Krone gelb, 2—3 mal so lang als K., außen etwas behaart, 12—15 mm lang; Fächer des Frkn. vielsamig.

Vorkommen: Wüste Atacama bei Paposo, leg. Philippi; Bandurrias, leg. Geisse.

24. **O.** glutinosa Philippi in Linnaea XXVIII. p. 614.

Holzig, dicht mit Blattstielresten bedeckt; B. gegen den Gipfel gedrängt, aufrecht, 2—3 cm lang; Teilb. verkehrt-herzförmig, mit seichtem Ausschnitt, beiderseits einfach und drüsig behaart, klebrig. Blträger so lang als B., gabelig, Äste gespreizt, vielblütig, einseitswendig. Bl. kurz gestielt; K. rauh- und drüsenhaarig, halb so lang als die gelbe Blkr. Stb. behaart; Gr. behaart, mit tief 2teiliger N. Fächer des Frkn. 2samig.

Vorkommen: Serena, Gay, 1836.

25. **O.** coquimbana Philippi in Linnaea XXXIII. p. 34.

Wurzel faserig, Stengel sehr kurz, dicht beblättert, holzig. B. straff aufrecht, ihre Stiele 8 cm lang. Teilb. verkehrt-herzförmig, mit seichtem Ausschnitt, dicht und kurz, fast graufilzig behaart. Blträger doppelt so lang als B., straff aufrecht, Gabeläste 2,5 cm lang, dicht mit Bl. besetzt. K. kurz-rauhhaarig, Krone gelb, dreimal länger; Stb.

behaart, Fächer der Kapsel 2samig. — Eine durch straffen Wuchs ausgezeichnete Art.

Vorkommen: Anden von Coquimbo (Guanto), VOLCKMANN.

Sectio 4. *Carnosae.*

Teilb. verkehrt-herzförmig; Stamm fleischig-holzig, nackt, meist an der Spitze beblättert. Blüten in gabeligen oder doldigen Blütenständen, selten einzeln, gelb. Robuste Arten, zumal aus dem nördlichen Chile, in den südlichen Provinzen ganz fehlend. — Diese Section weicht von Sect. 1 wesentlich nur durch die Blattgestalt ab.

26. **O.** illapelina Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 1097.

Stamm fleischig-holzig, unterwärts fast 1 cm dick, nach oben mit zahlreichen Blattresten bedeckt und kurz verzweigt. B. unbekannt, weil zur Blütezeit bereits vertrocknet. Blträger 10—12 cm lang, gegabelt, mit locker gestellten und lang gestielten Bl., ganz glatt. Die beiden äußeren Sepala am Grunde schwach-spießförmig verbreitert. Blkr. gelb, doppelt so lang als K., 17 mm lang. Stb. behaart. Frkn. schnabelförmig vorgezogen. Fächer des Frkn. vielsamig.

Vorkommen: Cordillere von Illapel, 31° 40′ lat. mer.

27. **O.** paniculata n. sp.

Wurzel und unteres Ende des Stammes unbekannt; Stamm anscheinend fleischig, mit Blattstielresten bedeckt, diese dicht wollig behaart. Blstiele lang, kurzhaarig; Teilb. 2,5 cm lang, 2 cm breit, also fast kreisförmig, schwach oder gar nicht ausgerandet, dünnhäutig (ob frisch etwas fleischig?), oberseits kahl, unterseits und am Rande kurzhaarig. Blträger 15 cm lang, kurzhaarig, an der Spitze lang zweigabelig, ohne Mittelbl. Stiele der einzelnen Bl. 2—3 cm lang und sehr dünn; ca. 5—7 Bl. an jedem Ast, sodass eine lockere Gesamtinflorescenz von rispenartigem Habitus entsteht. Sepala ungleich, die äußeren am Grunde verbreitert; alle am Ende stumpf oder seicht ausgerandet. Krone gelb, 2—3mal so lang als K.; Stb. schwach behaart, mit sehr kleinen Drüsenhaaren; Gr. behaart; Fächer des Frkn. vielsamig; Kapsel lang prismatisch.

Im Herb. mus. nac. ein Exemplar ohne Angabe des Fundortes.

28. **O.** thyrsoidea n. sp.

Wurzel und Stamm unbekannt, ebenso Länge der Blattstiele. Spreiten fast kreisförmig, kaum ausgeschweift, glatt, an den Rändern etwas gewimpert. Blstiele bis zur Gabelung ca. 6 cm lang; Gabeläste 5—6 cm lang, jeder mit 6—8 Bl.; diese lang gestielt. Sepala ungleich, lanzettlich, die äußeren unten breiter, glatt, an der Spitze gewimpert; Krone 3mal so lang als K.; gelb, außen blau; Fächer des Frkn. vielsamig. — Von *O. paniculata* bestimmt verschieden durch lanzettliche, spitze Sepala,

längere, außen blaue Kronen und Fehlen der dichten Haarbekleidung auf der Unterseite der B.

Vorkommen: Taltal, Januar 1889, BORCHERS.

† 29. **O.** squamata Zuccarini, Monographie n. 34. — GAY I. p. 443.

Stamm kurz, dick, etwas fleischig, schuppig. B. gegen die Spitze des Stammes zusammengedrängt, zahlreich; Teilb. verkehrt-herzförmig, ausgerandet, glatt, nur unterseits mit zerstreuten Haaren. Blträger so lang als B., gegabelt, mit ca. 10 Bl. an jedem Aste; diese dicht gedrängt, einseitswendig, gestielt. Sepala eilanzettlich, spitz, glatt; Blkr. gelb; Gr. weiß behaart; Fächer des Frkn. einsamig.

Vorkommen: Chile.

NB. Diese nicht wieder aufgefundene, sehr scharf charakterisierte Art wird von GAY mit *O. arbuscula* verglichen; PHILIPPI (Anal. Univ. Santiago 1893. p. 911) hält sie für identisch mit *O. carnosa*. Sofern aber die gegebene Diagnose überhaupt zuverlässig ist, kann sie wohl mit keiner von beiden Arten in näheren Zusammenhang gebracht werden.

† 30. **O.** succulenta Barnéoud in GAY I. p. 442. — PHILIPPI in Anal. de Univ. Santiago 1893. p. 1098.

Stämmchen sehr kurz, wenig verzweigt, dick, schuppig; Blattstiele fleischig, bis 25 cm lang; Teilb. breit verkehrt-herzförmig, wenig ausgeschnitten, oberseits kahl, unterseits (behaart oder) kahl. Blträger dick, fleischig, noch länger als die B., gegabelt, mit kurzen Ästen und zahlreichen, kleinen, lang gestielten Bl. Sepala spitz, glatt; Blkr. viermal so lang, gelb. Frkn. behaart (oder kahl) mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: Felsige Küste von Coquimbo.

NB. PHILIPPI betrachtet diese Art als nahe verwandt mit *O. valdiviensis*, da aber im Herb. mus. nac. die typische *O. succulenta* überhaupt fehlt, so lässt sich dies wohl nicht mit Sicherheit entscheiden; immerhin ist die Zugehörigkeit der Art zu dieser Section etwas fraglich.

31. **O.** Darapskyi Philippi sub nomine *O. Borchersi* in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 1096.

Stämmchen fleischig, 4 mm dick, mit brauner, von abgefallenen B. narbiger Rinde bedeckt. B. 10 cm lang gestielt, Teilb. fast verkehrteiförmig, mit sehr schwacher Ausrandung, dünn behaart. Blträger länger als B., gegabelt, jeder Ast mit 3—5 gestielten Bl. Sepala stumpf; Blkr. gelb, 2—3 mal so lang als K., ca. 12—14 mm lang. Kapsel fast so lang als K., Fächer ein- oder wenigsamig.

Vorkommen: Taltal, BORCHERS, October 1887.

32. **O.** ornata Philippi in Flor. atacamens. p. 13. n. 58.

Stengel (wie hoch?) dick, holzig, oberwärts schuppig und an beiden Seiten der stehenbleibenden Blattbasen mit roten, gewimperten Nebenb. bedeckt. B. lang gestielt, Teilb. breit verkehrt-herzförmig, unterwärts und am Rande behaart; Blträger länger als B., nach oben kurz gabelig, 5—10blütig. Blstiele ziemlich lang, dicht-rauhhaarig. Sepala eben-

falls behaart, die 3 äußeren breit-dreieckig und die beiden inneren schmal. Fächer des Frkn. vielseitig; Krone gelb, 2—3mal so lang als K., behaart.

Vorkommen: Paposo in der Wüste Atacama.

33. **O.** paposana Philippi in Flor. atacamens. p. 13. n. 59.

Stämmchen (wie hoch?) holzig-fleischig, von Blattbasen rauh; Blattstiele dünn, 6 cm lang, glatt. Teilb. breit verkehrt-herzförmig, mit keilförmiger Basis; oberseits nackt, unterseits längs der Nerven behaart. Blträger so lang als B., glatt, an der Spitze sehr kurz zweigabelig, fast doldig, wenigblütig. Sepala glatt, an der Spitze weiß gewimpert. Krone doppelt so lang als K., gelb; Frkn. mit ca. 6 Ovulis in jedem Fache.

Vorkommen: Paposo in der Wüste Atacama.

† 34. **O.** Cumingii Hooker in Lindley, Bot. reg.; Icon. 1545. Gay I. p. 436.

Stämmchen holzig-fleischig, rötlich, cylindrisch; Blattstiele glatt, aufrecht, längs der ganzen Ausdehnung der Achse, 4 cm lang. Teilb. verkehrt-herzförmig, gewimpert und behaart auf beiden Flächen, Blträger aufrecht, behaart, doppelt so lang als B., mit 3—5 Bl. in Scheindolde. Sepala spitz, gewimpert; Krone mehrmal so lang, gelb.

Vorkommen: Chile.

35. **O.** carnosa Molina in Lindley, Bot. reg. tab. 1063; Hooker, Bot. mag. tab. 2866. — Gay I. p. 440. *O. magellanica,* Bot. reg. — *O. megalorrhiza* Jacquin. — *O. reticulata* Steudel in Flora 1856. p. 441? — Tab. IX. Fig. 1, 5.

Stämmchen aufrecht, oft am Grunde etwas angeschwollen, mit kurzer Wurzel, fleischig, mit den Narben der abgefallenen B.; einfach oder wenig verästelt, bis 10 cm hoch. B. dicht gedrängt an der Spitze des Stammes, gestielt, Teilb. dunkelgrün, fleischig, verkehrt-herzförmig, oberseits glänzend, unterseits mit glashellen Papillen bedeckt. Blträger etwas länger als die B., dick, mit 2—5 Bl. (sehr selten einblütig), in Scheindolde. Die äußeren Sepala breit-dreieckig, am Grunde fast spießförmig, in der Knospe die inneren ganz einhüllend. Krone gelb, die Petala weit hinauf zusammenhängend, an der Spitze ausgerandet, 3—4mal so lang als der K. Frkn. kahl, die Fächer vielsamig.

Vorkommen: In den Centralprovinzen Chiles, zumal in Felsenspalten der Küste.

36. **O.** subcarnosa Klotzsch in Walpers, Rep. bot. II. p. 822.

Wurzel dick, knollig, spindelförmig; Stengel kurz; Teilb. oberwärts leicht spinnewebig-kurzhaarig, glänzend, unterwärts papillös, fleischig, verkehrt-herzförmig, tief ausgerandet; Blträger länger oder kürzer als das B., 1—5blütig; Sepala unter sich gleich, elliptisch, spitz; Stb. drüsig behaart; Blkr. bleichgelb; Frkn. mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: In Chile.

† 36b. **O.** ovalleana Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 910.

Stengel verlängert, 20 cm lang, 7 mm dick, fleischig-holzig, schuppig, weißlich, wenig verzweigt. Blattstiele 10 cm lang; Teilb. schmal-keilförmig, tief-zweispaltig mit linealen Schenkeln. Blträger kaum länger als B., mit ca. 5doldig-gestellten Bl. Äußere Sepala an der Basis verbreitert, dreieckig, die schmäleren inneren verbergend. Petala gelb, nicht ausgerandet; die 5 längeren Stb. mit seitlichen Zähnen.

Vorkommen: Ovalle.

37. **O.** tarapacana Philippi in Anal. Museo nacional 1891. p. 11. n. 45. — *O. brevis* Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 906.

Stamm unterwärts 1 cm dick, fleischig-holzig, nach oben hin schuppig; B. kurz (14 mm lang) gestielt. Teilb. verkehrt-herzförmig, mit sehr seichtem Ausschnitt. Blstiele kurz, einblütig, so lang als B. Die äußeren Sepala am Grunde verbreitert, die inneren lineal. Blkr. gelb, 2—3mal so lang als K. Stb. kahl; Gr. sehr schwach behaart; Frkn. mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: Bei Sotoca in der Provinz Tarapacá (einzige Oxalis, welche in dieser Provinz gefunden wurde). — La Serena, Januar 1883, F. Philippi.

38. **O.** gigantea Barnéoud in Gay I. p. 432; Philippi in Anal. Univ. Santiago 1872. p. 686. — *O. virgosa* Savigny in Lam., Dict. IV. p. 685 und wohl auch *O. virgosa* Molina. — Vulgärname: Churco.

Aufrechte, hochwüchsige, fleischige und verzweigte Stämme von grauer Farbe; längs der Achse zahlreiche B. mit kleinen, verkehrt-herzförmigen Teilb.; diese zumal unterwärts behaart. In den Achseln derselben warzenförmige Kurztriebe, welche B. und Bl. tragen; letztere einzeln oder zu 3—6 an der Spitze der Träger; diese ca. 3 cm lang. Sepala ungleich, ziemlich stumpf und an der Spitze behaart; Blkr. gelb, 3—4mal so lang. Stb. sehr hoch hinauf verbunden. Gr. mit kopfiger Narbe. Kapsel länger als K., ihre Fächer vielsamig. Zur Blütezeit sind die B., in deren Achse die Kurztriebe stehen, meist schon vertrocknet. — Eine sehr ausgezeichnete Art, welche wegen ihrer eigenartigen Wuchsverhältnisse vielleicht die Begründung einer eigenen Section rechtfertigte.

Vorkommen: Küstengebiet der Atacama bei Paposo; Provinz Coquimbo; Blütezeit von August—September.

Sectio 5. *Roseae.*

Teilb. verkehrt herzförmig oder eiförmig, Stamm ein- oder mehrjährig, nicht holzig-fleischig; Blüten rosa, gabelig oder scheindoldig angeordnet, sehr selten einzeln. — Von Nord nach Süd (Valdivien), von der Ebene bis ins Hochgebirge verbreitete Arten.

39. **O.** rosea Jacq., Monogr. Oxalis 25. — Gay I. p. 456. — *O. floribunda* Lindl.; *O. racemosa* Sav.; *O. tubistipula* Steud.

Einjährig, Wurzel kurz, faserig; Stengel an 30 cm hoch, am Grunde oft rot, kahl, saftig, hin und her gebogen, in den unteren Blattwinkeln mit kurzen Ästen, die oberen Blattwinkel mit Blütenstielen. B. gestielt, ohne Nebenb.; ihre Stiele 2—3 cm lang, Teilb. verkehrt herzförmig, kahl, hellgrün, unten oft rot. Blträger kahl, viel länger als B., zweigabelig, mit Mittelbl., jeder Ast mit 2—4 Bl. Diese gestielt; Sepala lineal, mit ziegelroter Spitze. Blkr. doppelt so lang als K., rosa, im Schlunde weiß; sehr selten ganz weiß. Stb. und Gr. kahl. Kapsel kahl, rundlich, mit vielsamigen Fächern. — Die Frucht tragenden Stiele sperrig abstehend.

var. *α*. In allen Teilen weit schmächtiger, Petala nicht ausgerandet.

Vorkommen: Diese als »Vinagrilla« bekannte Art ist eine der häufigsten und findet sich von Coquimbo bis Chiloe; ihre B. finden gelegentlich als Gemüse Verwendung.

40. **O.** eremobia Philippi in Anal. Univ. Santiago 1865. II. p. 342.

Perennierend; Wurzel wohl faserig; Stengel aus liegendem Grunde aufsteigend, fleischig, glatt, dicht beblättert; Blattstiele 1—4 cm lang; Teilb. deutlich gestielt, verkehrt herzförmig, glatt, fleischig, blaugrün, 4 mm lang. Blträger 3 cm lang, an der Spitze zweigabelig mit Mittelblüte; Bl. gestielt; Sepala lanzettlich, oft rosa; Krone doppelt so lang, rot; Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. viersamig. — Im Wuchs dem *Tropaeolum polyphyllum* Cav. ähnlich.

Vorkommen: Wüste Atacama (Quebrada de Puquios; Indio muerto).

41. **O.** geminata Hook et Arn., in Bot. misc. vol. 3, p. 163. — Gay I, p. 457.

Wurzel holzig, tief absteigend; Stengel holzig, ausgebreitet vielästig, am Grunde liegend; Blattstiele aufrecht, Teilb. verkehrt herzförmig, tief ausgerandet, beiderseits schwach behaart oder selten glatt; Blträger länger als B., mit 2 kurzen, vielblütigen Ästen. Sepala stumpf, glatt, am Ende etwas behaart; Krone rosa, 4mal so lang; Fächer des Frkn. 2—4samig.

Vorkommen: Provinz Colchagua, Cordilleren von Talcaregue, 3000 m, »Ojos de agua« genannt.

42. **O.** polyantha Walpers, in Nov. Acta IX. Suppl. I, 319. — Gay I, p. 452. — *O. trichocalyx* Steudel, in Flora 1856, p. 443, und Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1102.

Im Wuchs der vorigen völlig gleich. Teilb. keilförmig, tief ausgeschnitten, kahl. Blträger länger als B., mit Scheindolde von 6—10 Bl. Sepala oval, zugespitzt. Fächer des Frkn. 1samig. Als durchgreifender Unterschied von voriger Art kann nur die abweichende Zahl der Samen dienen, da jugendliche Exemplare von *O. geminata* die Bl. ebenfalls in

beinahe doldiger Anordnung zeigen. — Variiert mit sehr kleinen, unterwärts behaarten Teilb.

Vorkommen: Cordillere von Santiago bis südlich nach Talca (z. B. Cajou de las cruces, 2500 m, Januar 1892, Reiche).

43. O. Hirthii Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1103.

Wurzel tief absteigend; Stengel kurz, holzig, ästig, unterwärts von Blattstielresten rauh; B. dicht gestellt, nicht rosettig, Stiele etwa 8 mm lang. Teilb. verkehrt herzförmig, tief ausgerandet, 3 mm lang, kahl, grau. Blträger so lang als B., an der Spitze mit Scheindolde von 3—5 sehr kurz gestielten Bl. Sepala sehr stumpf, am Rande durchscheinend, am Ende kurz gewimpert; Krone 2—3 mal so lang als K., Gr. behaart; Narben mehrlappig; Fächer des Frkn. 1samig.

Vorkommen: Cordillere von San Fernando; Januar 1884.

44. O. Inesitae Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1103.

Wurzel und unterer Stengelteil unbekannt; die vorhandenen Verzweigungen hin und her gebogen, fast kahl, vielästig; Blattstiele 1 cm lang; Teilb. verkehrt eiförmig, 3 mm lang, nicht ausgerandet, mit weißen Papillen bedeckt. Blträger ungefähr so lang als B., mit 3—4-blütiger Dolde. Sepala stumpf, papillös. Krone rot, doppelt so lang als K. Gr. behaart; Fächer des Frkn. 3—4samig. Voriger Art habituell ähnlich.

Vorkommen: Wüste Atacama (vega de la doña Ines chica).

45. O. macropus Philippi, in Linnaea XXVIII. p. 616.

Einjährig; Wurzel kurz, wenig verzweigt; Stengel nur c. 5 cm hoch, dicht beblättert. Blattstiele dünn, bis 12 cm lang, glatt. Teilb. dünnhäutig, glatt, breit verkehrt eiförmig, 20 mm lang, fast zweispaltig eingeschnitten. Blträger zu mehreren, bis 30 cm lang, an der Spitze mit c. 12 doldig gestellten, gestielten Bl. Sepala lineal, stumpf, halb so lang als die bleichpurpurne Krone; Fächer des Frkn. 2samig.

Vorkommen: Cordillere von Aculco; Januar 1855, Germain.

† 46. O. hapalconidea Barnéoud, in Gay I, p. 450.

Pflanze strauchig, 12—16 cm hoch, mit zahlreichen, aufrechten Verzweigungen. Blattstiele glatt, 2—3 cm lang, gegen die Enden der Äste zusammengedrängt, Teilb. sehr klein, schmal, verkehrt herzförmig, tief ausgerandet, beiderseits schwach behaart. Blträger länger als B. mit 6—12 in Scheindolde gestellten kleinen Bl. Sepala glatt, stumpf, gegen das Ende hin behaart. Krone länger als K. Gr. stark behaart; Fächer des Frkn. mit 2—3 Samen.

Vorkommen: Provinz Colchagua (Cordillere von Talcaregue); einheimischer Name: Apalcona.

† 47. O. spodiophylla Walpers, in Nov. Act. XIX, Suppl. I. p. 318. — Gay I, p. 451.

Stengel an der Basis verholzt und durch bleibende Blattstielreste

schuppig; diese Schuppen rötlich- oder graufilzig. Blattstiele 4—6 cm lang und wollig behaart. Teilb. verkehrt herzförmig, ziemlich dick, ausgerandet. Blträger so lang als B., mit 3—8 in Scheindolde gestellten Bl. Sepala seidenhaarig; Krone viermal so lang als K.

Vorkommen: Cordillere von San Fernando. Blütezeit: März.

48. **O.** clandestina Philippi, in Linnaea XXVIII. p. 616.

Einjährig; Wurzel lang, 1 dm tief absteigend, fadenförmig; Stengel sehr kurz, sehr zahlreiche, rosettig gestellte B. tragend. Blattstiele mit seitlich angewachsenen Nebenb., behaart, bis 4 mm lang; Teilb. verkehrt herzförmig, ausgeschnitten, bis 6 mm lang und 5 mm breit, behaart. Bl.-träger schließlich länger als B., mit wenigen, doldig gestellten Bl., selten einblütig. Sepala rauhhaarig; Krone rosa, wenig länger als K. Kapsel kugelig, Fächer einsamig.

Vorkommen: Valdivien; aber auch noch weiter nördlich bei Constitución beobachtet (Reiche, October 1892).

† 49. **O.** macrorrhiza Gillies, in Hooker, Bot. misc. III. p. 162. — Gay I, p. 453.

Wurzel sehr dick und ästig; Stengel aufrecht, dicht beblättert. Blattstiele lang, dünn und glatt; Teilb. verkehrt herzförmig, ausgerandet, oberseits glatt, unterseits weiß behaart. Blstiele einblütig, glatt und ziemlich kurz. Sepala stumpf, rot gesäumt; Blkr. 3mal so lang als K., rötlich-violett.

Vorkommen: Cordillere von Mendoza, 2700 m; ob schon auf argentinischem Gebiete?

Sectio 6. *Berteroanae.*

Teilblätter verkehrt herzförmig (bei *O. caesia* cylindrisch); Stämmchen aufrecht, nicht holzig-fleischig. Bl. gelb, doldig, selten auf 2—1 reduciert. Meist andine Arten, welche gelbblühende Pendants zu den Angehörigen der vorigen Section darstellen; andererseits zeigen sie auch Beziehungen zu den Capillares.

50. **O.** Berteroana Barnéoud, in Gay I, p. 437. tab. 14. — *O. falconiana* Steud., in Flora 1856, p. 441; Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893 p. 907.

Einjährig; Wurzel dünn, einfach, senkrecht absteigend; Stengel sehr kurz, mit sehr zahlreichen B. bedeckt; ihre Stiele c. 3 cm lang; Teilb. 3 mm lang, behaart, keilförmig, mit tiefem Ausschnitt und gespreizten, linealen Schenkeln. Blträger länger als B., an der Spitze mit 3 (oder 2) doldig gestellten Bl., selten einblütig (var. *uniflora* Philippi, in Linnaea XXXIII. p. 35); Bl. an dünnen, 4—5 mm langen Stielen. Sepala stumpf, behaart und an den Rändern gewimpert; Blkr. gelb, im Innern rot gefleckt, mehrmals länger als K. Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. 3—5 samig.

Vorkommen: Centralprovinzen Chiles, Küsten- und Vorketten der Hochcordillere.

51. **O. torcana** Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 905.

Einjährig? Wurzel gerade absteigend; Stengel sich in mehrere, niedrig bleibende, an der Spitze dicht rosettig beblätterte Äste teilend, Blattstiele lang und dünn; Teilb. 6 mm lang, verkehrt herzförmig, mit tiefem, aber schmalem Ausschnitt, beiderseits rauh- und drüsenhaarig. Blütenträger so lang als B., einige Millimeter unter der einzeln stehenden Bl. angeschwollen, aber ohne dass daselbst ein Vorb. stände; hier erfolgt später die Abwärtsbewegung des Fruchtstieles. Kelch rauh- und drüsenhaarig. Krone gelb, 3mal so lang; Fächer des Frkn. 3samig.

Vorkommen: Cordillere von Ovalle, an der Quelle des Flusses Torca.

† 52. **O. andicola** Gillies, in Hooker, Bot. Misc. III. p. 161. — Gay I, p. 436.

Stengel aufrecht, am Grunde liegend, etwas holzig und reich beblättert; Blattstiele rauhhaarig; Teilb. breit, verkehrt herzförmig, zweispaltig, mit gespreizten Abschnitten. Blträger mit 2 Bl.; Sepala lineallänglich, stumpf; Blkr. gelb, 4mal so lang. Stb. und Gr. behaart.

Vorkommen: Cordilleren von Chile.

† 53. **O. subacaulis** Gillies, in Hooker, Bot. Misc. III. p. 163. — Gay I, p. 438.

Stengel holzig, verlängert, mit den Resten abgefallener B. bedeckt; die sehr zahlreichen B. gegen die Enden des Stammes zusammengedrängt; Teilb. verkehrt herzförmig, tief ausgeschnitten, etwas fleischig, glatt; Blattstiele so lang als die Blträger; diese mit 1–2 Bl. an der Spitze. Sepala länglich-lanzettlich, stumpf; Krone gelb, 4mal so lang.

Vorkommen: Chile.

54. **O. leucophylla** Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 911.

Stämmchen ausdauernd, sehr kurz, dicht mit Blattstielresten bedeckt; Blattstiele dünn, 6—7 cm lang; Teilb. keilförmig, mit sehr tiefem, rundem Ausschnitte und schmalen, gespreizten Schenkeln, dicht mit langen, weißen Haaren bedeckt. Blträger etwas länger als B., mit wenigblütiger Dolde. Die beiden äußeren Sepala am Grunde verbreitert, die inneren lineal, stumpf, alle außen weißhaarig, und zugleich mit spärlichen, sehr kleinen Drüsenhaaren bedeckt. Blkr. gelb, 2—3mal so lang als K., Stb. und Gr. behaart; Kapsel prismatisch mit vielsamigen Fächern. Eine durch Blattform und Haarbekleidung sehr ausgezeichnete Art.

Vorkommen: Caldera.

55. **O. Peraltae** Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 909.

Einjährig; Wurzel senkrecht absteigend; Stengel sehr kurz, dicht rosettig beblättert; Stiele haardünn, bis 45 mm lang, behaart; Teilb. 7 mm lang, 2spaltig, mit rundem Ausschnitt und linealen Schenkeln; manchmal weiß behaart. Blträger sehr zahlreich, ungefähr so lang als B., haardünn, mit 3—8doldig gestellten Bl. Sepala lineal, dicht und

lang bewimpert; Krone gelb, doppelt so lang; Stb. und Gr. behaart; Kapsel schmal, Fächer 2samig.

Vorkommen: Provinz Coquimbo, bei Peihuano.

56. **O.** alfalfalis Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893.

Stengel ausdauernd, kurz, von Blattstielresten schuppig; B. sehr dicht gestellt, angedrückt behaart; Blattstiele dünn, 4 cm lang, Teilb. verkehrt herzförmig; Blträger so lang als B., dreiblütig. Sepala spitz; Blkr. gelb mit roten Linien, 2—3 mal so lang als K., Frkn. mit 5 fast bis auf den Grund geteilten Fächern; diese 2samig, in der reifen Kapsel wohl häufig 1samig.

Vorkommen: Cordillere von Santiago (Rio Colorado, 1400—1700 m, Januar).

57. **O.** lineata Gillies, in Hooker, Misc. bot. III. p. 162. — Gay I, p. 439.

Wurzel kräftig, vielköpfig; Stengel unterwärts holzig, niedrig, ausgebreitet, dicht mit Blattstielresten bedeckt; 4 cm lang gestielt; Stiele filzig behaart. Teilb. verkehrt herzförmig, sammetartig graufilzig. Blträger länger als B., mit Dolde von 3—7 lang gestielten Bl. Sepala ziemlich spitz, graufilzig; Krone 3—4 mal so lang als K., gelb, mit roten, etwas erhabenen Flecken über den Nerven, behaart. Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. vielsamig.

Vorkommen: Cordilleren von Aconcagua und Santiago (La dehesa, las Arañas, cajon del arrayan; October—November).

58. **O.** tenera Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1870, II. p. 166.

Ausdauernd, am Grunde etwas holzig, dünnstengelig, verzweigt, außerordentlich reich beblättert; ganze Pflanze 10—12 cm hoch, kahl, Blattstiele sehr lang, haardünn; Teilb. verkehrt herzförmig, lang keilig verschmälert, am Ende tief ausgeschnitten. Blträger etwas länger als B., zweiblütig. Blkr. gelb, doppelt so lang als K. Stf. behaart; Fächer der Kapsel anscheinend einsamig.

Vorkommen: Ostabhang der Cordillere von Mendoza, also schon auf argentinischem Gebiete, 3000 m.

?59. **O.** caesia Philippi in Flor. atacamens. p. 13. n. 62.

Stengel holzig, dicht- und kurzästig, fast rasig, 10 cm hoch. Jüngere B. und Zweige behaart; B. sehr zahlreich, 4 mm lang gestielt; Teilb. (getrocknet) cylindrisch, grau, 3 mm lang. Blträger so lang als B., mit drei oder mehreren kurzgestielten, beinahe kopfig zusammengedrängten Bl. Sepala stumpf; Blkr. gelb, 2—3mal so lang als K. Fächer des Frkn. zweisamig.

Vorkommen: Wüste Atacama (Thal Guanillo bei Paposo). Eine durch Blattform sehr ausgezeichnete, in keiner Section mit Sicherheit unterzubringende Art.

Sectio 7. *Capillares.*

Einjährige oder ausdauernde, schwach verholzende Arten mit kurzen Stengeln, sehr zahlreichen und oft haardünn gestielten Blättern und Einzelblüten. Kronen gelb. Die Arten dieser Section gehören dem nördlichen Chile, zumal der Cordillere an, und erinnern durch ihr Vorkommen in einzelnen Rosetten an die *Violae rosulatae.*

60. **O.** pachyphylla Philippi in Linnaea XXVIII. p. 615.

Einjährig, niedrig; Wurzel einfach, senkrecht absteigend; B. dicht gedrängt, fast rosettig, langgestielt; Teilb. 3—4 mm lang, behaart, verkehrt herzförmig mit tiefem, rundem Ausschnitt, fast zweilappig. Bl. so lang als B.; Sepala sehr schmal, lang weißbewimpert, die Wimpern breit, am Ende abgerundet. Blkr. gelb, doppelt so lang als K., etwas gewimpert. Stb. und Gr. behaart; Narben breit, zweiteilig; Frkn. mit einsamigen Fächern.

Vorkommen: Arqueros.

61. **O.** Flühmanni Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 901.

Einjährig; einzeln stehende, sehr dicht beblätterte, kurze Stämmchen; Bstiel lang und dünn, einfach und spärlich drüsig behaart, 3 cm lang. Teilb. 6 mm lang, 4 mm breit (im Maximum), mit schmalem, spitzem Ausschnitt. Blstiele so lang als Bstiele, in den untersuchten Exemplaren ohne Vorblätter unter der Bl. Sepala rauhhaarig. Krone gelb, doppelt so lang. Fächer des Frkn. viersamig.

Vorkommen: Wüste Atacama (Portezuelo de Codecido).

†62. **O.** Gilliesii Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 902.

Stengel kurz, rosettig beblättert; die äußeren Bstiele 2 cm lang; Teilb. klein, kaum 2 mm lang, verkehrt herzförmig, blaugrün, etwas fleischig, glatt. Blstiele so lang als B., glatt; Sepala lineal, stumpf, am Ende lang gewimpert; Krone gelb, beinahe dreimal so lang als K. (= 8 mm). Fächer des Frkn. zweisamig.

Vorkommen: Cordillere der Provinz Aconcagua (Los patos).

63. **O.** leptocaulos Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 902.

Ausdauernd; Wurzel einfach, lang senkrecht absteigend; Stengel am Grunde holzig, vielästig-rasig; Verzweigungen aufrecht, ca. 3 cm hoch. B. sehr dicht gestellt; ihre Stiele 2,5 cm lang, Teilb. 4 mm lang, verkehrt eiförmig mit tiefem, aber sehr schmalem Ausschnitt; lang einfach- und drüsenhaarig. Blstiele so lang als B.; Sepala nur 3 mm lang, dicht gewimpert; Krone viermal so lang, außen gewimpert; Gr. behaart; Fächer des Frkn. zweisamig.

Vorkommen: Wüste Atacama (Pedernales).

64. **O.** hypsophila Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 903.

Ausdauernd; Stämmchen rasig, 5 cm hoch, dicht mit Bstielresten bedeckt; B. äußerst dicht gestellt, 1 cm lang, einfach- und drüsenhaarig; Teilb. kaum 2 mm lang, verkehrt eiförmig, kaum ausgeschnitten. Blstiele

so lang als B., behaart; Sepala lineallanzettlich; einfach und drüsig gewimpert; Krone 4—5 mal so lang als K. (= 8 mm), gelb. Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. einsamig.

Vorkommen: Anden von Coquimbo, 3500 m. Februar.

65. **O.** Landbecki Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 904.

Einjährig, niedrig und zart; schwach (nicht drüsig) behaart. B. zahlreich, 1 cm lang- und sehr dünngestielt; Teilbl. 3 mm lang, verkehrt herzförmig mit seichtem Ausschnitt. Blstiele etwas länger, einblütig; Sepala an der Spitze bärtig; Blkr. gelb, dreimal so lang als K. (= 10—12 mm). Fächer des Frkn. zweisamig.

Vorkommen: Cordillere von Santiago (Las Arañas).

66. **O.** Borchersi Philippi in Anal Univ. Santiago 1893. p. 905.

Vermutlich einjährig, in einzelnen, dicht beblätterten Rosetten von 2—4 cm Durchmesser wachsend; Stengel sehr kurz, unterwärts mit häutigen Niederb. bedeckt. Bstiele so lang als Blstiele; Teilb. 3—5 mm lang, verkehrt herzförmig, behaart, an den Rändern gewimpert. Sepala bleichgrün, lineal, am häutigen Rande kammförmig gewimpert; Blkr. 6—8 mm lang, gelb mit violetten Linien (getrocknet rötlich!). Fächer des Frkn. zweisamig, Kapsel mit 2—8 reifen Samen.

Vorkommen: Provinz Aconcagua (Copin).

67. **O.** pumila Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 907.

Einjährig; Wurzel dünn, gerade absteigend; Stengel kurz, dicht beblättert, Bstiele lang und dünn, behaart; Teilb. verkehrt herzförmig, tief ausgerandet, 3 mm lang, weiß behaart. Blstiele so lang als B. Sepala lineallanzettlich, weiß gewimpert; Krone gelb, doppelt so lang als K. Fächer des Frkn. zweisamig.

Vorkommen: Cordillere von Illapel; Januar.

68. **O.** platypila Gill. in Hook., Bot. Misc. III. p. 163; Gay I. p. 428. — *O. Gayana* Philippi in Linnaea XXVIII. p. 615.

Vermutlich einjährig; mit langer, senkrecht absteigender Wurzel; einzeln stehende, dichte, niedrige Rosetten bildend. Teilb. 3 mm lang, verkehrt herzförmig, wenig ausgeschnitten, zumal an den Rändern und an der Spitze lang behaart. Blstiele so lang als B., mit zwei sehr schmalen, leicht abfälligen Vorb. Sepala stumpf, zumal am Ende lang gewimpert. Krone dreimal so lang; behaart; gelb mit bläulichen Streifen (getrocknet rosa). Fächer des Frkn. zweisamig; nicht aber, wie Gay l. c. in der lateinischen Diagnose angegeben, vielsamig, was in dieser ganzen Section nicht vorzukommen scheint.

Vorkommen: Cordilleren von Coquimbo bis Linares, an der Schneegrenze.

69. **O.** penicillata Philippi in Anal. Univ. Santiago 1872. p. 685.

Ausdauernd, vielstengelig, locker rasig, mit verdickten Wurzeln (Wasserspeicher?) und aufrechten, dünnen, dicht mit Blattstielresten

bedeckten Ästen. B. sehr zahlreich, Stiele 10—15 mm lang, behaart. Teilb. verkehrt herzförmig, ausgeschnitten, zumal unterwärts gegen die Spitze zu sehr lang und weiß, pinselartig behaart; zwischen diesen Haaren kleine, mehrzellige Drüsenhaare. Blstiele so lang als Bstiele; Sepala zumal gegen die Spitze hin behaart, ebenso die viermal längere Blkr. Fächer des Frkn. einsamig. — Durch Behaarung der B. sehr charakteristische Art.

Vorkommen: Cordillere von Santiago (Valle del Yeso).

70. **O.** erythrorrhiza Gillies in Hooker, Bot. Misc. III. p. 162. — Gay I. p. 430.

Ausdauernd, dick- und kurzstengelig, fast holzig, anscheinend ohne geschlossene Polster zu bilden. B. sehr zahlreich, lang- und dünngestielt. Teilb. zumal unterseits lang behaart, schmal keilförmig, an der Spitze ausgerandet. Blstiele etwas kürzer als Bstiele. behaart. Sepala schmal, stumpf, gegen die Spitze hin rauhhaarig. Blkr. gelb, doppelt so lang als K. Fächer des Frkn. 2—3samig (nicht vielsamig, wie in der spanischen Beschreibung l. c. angegeben).

Vorkommen: Cordilleren von Coquimbo und Santiago.

Sectio 8. *Alpinae.*

Mehr oder weniger holzige, meist dicht rasig wachsende Arten mit kurzen (mindestens nicht haarförmigen) Blütenstielen; Blüten zu 1—2, gelb. — Bewohner der Hochcordillere, in ihren typischen Formen an die Rasen von Azorellen erinnernd.

71. **O.** Pearcei Philippi in Anal. Univ. Santiago 1872. p. 684.

Ausdauernd, holzig, dicht vielstengelig, unten schuppig, reich beblättert, 6—7 cm hoch. B. gestielt; Teilb. 4 mm lang, verkehrtherzförmig, graufilzig; Blträger so lang wie Blattstiel, mit 1—2 Bl. Sepala länglich, stumpf, rauhhaarig; Krone doppelt so lang, gelb, violett gestreift. Frkn. außerordentlich klein, wohl mit einsamigen Fächern.

Vorkommen: Thal des Maipú.

72. **O.** holosericea Philippi in Linnaea XXVIII. p. 678.

Ausdauernd, holzig, dicht mit den Basen abgefallener B. bedeckt; B. sehr dicht gestellt; Stiele 1 cm lang, behaart; Teilb. grau seidenhaarig, verkehrt-eiförmig, ohne Ausschnitt. Blstiele 3 mm lang, in der Mitte mit 2 spitzen Vorb., einblütig. Kelch behaart; ebenso die Außenseite der Blkr., Stb. und Gr. Krone gelb, 3—4mal so lang als K. Frkn. niedergedrückt kugelig; Fächer einsamig.

Vorkommen: Cordillere von Linares.

73. **O.** exigua Philippi in Linnaea XXXIII. p. 35 sub nomine *O. microphylla*; dazu wohl auch *O. parvula* Philippi in Linnaea XXVIII. p. 678 sub nomine *O. microphylla.* (Vergl. Anal. Univ. Santiago 1893. p. 903 unten.)

Ausdauernd, niedrige, feste Rasen bildend; Stengel unterwärts

dicht mit Blattstielresten bedeckt; B. sehr rauh behaart, von grauem oder weißlichem Ansehen; zwischen den einfachen kleine Drüsenhaare. Blattstiele 4—6 mm lang, an der Basis verbreitert; Teilb. verkehrt-eiförmig, ganzrandig oder sehr schwach ausgeschnitten, kaum 2 mm lang. Blstiele sehr kurz, einblütig. Kelch rauhhaarig; Krone gelb, doppelt so lang, außen behaart. Frkn. oval, seine Fächer mit 2 S.

Vorkommen: Cordilleren von Coquimbo und Santiago.

74. **O.** incana Philippi in Linnaea XXVIII. p. 677.

Ausdauernd, vielstengelig, nicht sehr dichte Rasen bildend; Stengel 3—5 cm hoch, am Grunde schwach holzig, dicht mit Blattstielresten besetzt. B. klein, mit flachem, an der Basis etwas verbreitertem Stiel; dieser, sowie die Spreite von langen Haaren grau; Teilb. eiförmig-länglich. Bl. einzeln aus den Blattwinkeln, die B. kurz überragend. K. rauhhaarig; Krone doppelt so lang, gelb, außen behaart, die Petala an der Basis hoch hinauf zusammenhängend. Stb. und die an der Spitze zweiteiligen Gr. behaart. Frkn. 5lappig; Fächer einsamig.

Vorkommen: Cordillere von Santiago, z. B. bei 3500 m Höhe.

75. **O.** muscoides Philippi in Anal. Univ. Santiago 1870. p. 166.

Ausdauernd, holzig; rasige, niedrige Stämmchen treibend. B. gestielt; Stiel 5mal länger als Spreite; Teilb. verkehrt-herzförmig, ganz glatt; Blstiele von Länge der B., sehr dünn, einblütig. Kelch glatt, Sepala stumpf; Blkr. gelb, 2—3mal so lang. Stb. behaart; Frkn. oval, in jedem Fach mit 2 Samenanlagen, aber wohl nur 1 reifen S.

Vorkommen: Cordillere von Mendoza, Ostabhang, also bereits auf argentinischer Seite. Januar.

76. **O.** compacta Gillies in Hooker, Bot. Miscell. III. p. 162; Gay I. p. 429.

Ausdauernd; Stamm dick, holzig, in die Erde gesenkt; durch gedrängte Äste dichtrasig. B. behaart, sehr dicht gestellt; Teilb. sehr klein, oval; Blattstiel kurz, am Grunde verbreitert. Bl. gestielt, einzeln in den Blattwinkeln, über die Rasen hervorragend. Kelch behaart; Krone gelb, doppelt so lang; Stb. und Gr. behaart. Kapsel kugelig; Fächer nach meinem Befund 1—2samig, nach Barnéoud vielsamig, was aber in dieser ganzen Section nicht vorkommt und wohl irrtümlich ist.

Vorkommen: Bildet steinharte Rasen in den Cordilleren von Coquimbo bis Santiago und geht über 4000 m hinauf.

77. **O.** bryoides Philippi in Linnaea XXVIII. p. 678.

Ausdauernde, dichte, ca. 5 cm hohe Rasen und zusammenhängende Decken bildend; Stengel dick, von 1 cm Durchmesser, dicht mit Blattstielresten besetzt. B. mit Stiel kaum 1 mm lang, an Masse gegen die Stengel gänzlich zurücktretend, mit scheidig verbreitertem, nicht abgegliederten Stiel, einfach- und drüsenhaarig. Teilb. keilig, nicht ausgeschnitten. Blstiele sehr kurz; Kelch rauhhaarig; Krone 3mal so

lang, gelb, über die Rasen hervorragend, Petala weit hinauf verbunden; Stb. behaart; Frkn. kugelig, Fächer 1samig. — Ist habituell unstreitig die eigenartigste Erscheinung unter allen Arten der Gattung.

Vorkommen: Cordillere von Linares; Januar.

? 78. **O.** modesta Philippi in Linnaea XXVIII. p. 166.

Ausdauernd; nicht rasig, mehrere, ungefähr 4 cm hohe Stengel aus derselben Wurzel, mit einigen 3 cm lang gestielten B. Teilb. kahl, verkehrt-herzförmig, ausgeschnitten. Blstiele aufrecht, so lang als B., einblütig. Kelch kahl, Krone 3—4mal so lang; Stb. und Gr. kahl. Fächer des Frkn. wenig- (wohl 3-)samig. — Ob sicher zu dieser Section gehörig?

Vorkommen: An kleinen Anden-Seen zwischen dem Todos los Santos und dem Nahuelguapi (41° s. Br.).

Sectio 9. *Corniculatae.*

Stengel krautig, oder am Grunde holzig, liegend, ausgebreitet ästig; Blüten doldig, aber gelegentlich auf 2—1 reduciert. Blüten gelb.

79. **O.** corniculata L., Spec. plantar. 624; Gay I. p. 434.

Diese allbekannte und kosmopolitische Art findet sich allerwärts auf Culturland und ändert vielfach ab, z. B. in der Größe der Blkr. Die von Barnéoud in Gay l. c. aufgestellte var. A siehe n. 80.

80. **O.** aureoflava Steudel in Flora 1856. p. 440; Philippi in Linnaea XXVIII. p. 617 und Anal. Univ. Santiago 1893. p. 904; wohl identisch mit *O. corniculata* L. var. A in Gay I. p. 435.

Stengel ausdauernd, kriechend, am Boden verzweigt und Ausläufer treibend; B. lang und dünn gestielt, Teilb. glatt oder an den Rändern gewimpert, verkehrt-herzförmig, dünnhäutig; Nebenb. oval, gewimpert, Blstiele einblütig, ungefähr so lang als B.; Sepala stumpf, behaart; Krone 3mal so lang, gelb, im Schlunde mit roten Linien. Stb. behaart; Fächer des Frkn. 4samig. Der oberhalb der Vorb. befindliche Teil des Blstieles krümmt sich zur Fruchtzeit herab.

Vorkommen: In den Provinzen Valdivia und Llanquihue verbreitet.

81. **O.** parvifolia DC., Prodrom. I. p. 693; Gay I. p. 432. — *O. microphylla* Kunth, Syn. 190. n. 18; *O. gyrorrhiza* Bertero, Mercur. chil. 739; Gay I. p. 431.

Ausdauernde, niedergestreckte, mehrere Decimeter lange Stengel treibend; diese je nach dem Stande mehr oder weniger dick, gestreckt oder verkürzt, und am Grunde holzig; von Strecke zu Strecke aus den Achseln der B. kurze, blühende Sprosse entsendend; mehr oder weniger behaart. Blstiele 4—5mal so lang als Spreite; Teilb. verkehrt-herzförmig, tief ausgerandet, beiderseits behaart. Blstiele einbl., länger als B. Kelch behaart. Blkr. 3—4mal so lang, trichterförmig, gelb. Stb. behaart; Gr. mit dicht gestellten und schräg aufwärts gerichteten Haaren bedeckt; Frkn. prismatisch, mit 3—6 (—?) Samen.

Vorkommen: Auf bebautem Boden, an Wegen in den mittleren Provinzen, scheint aber strichweise gänzlich zu fehlen.

82. **O.** prorepens Philippi in Linnaea XXVIII. p. 617.

Stengel kriechend, wurzelnd, verzweigt, behaart. B. 3—5 cm lang gestielt, Teilb. breit verkehrt-herzförmig, dünnhäutig, behaart; Blträger länger als B., zweiblütig, der längere Blstiel in der Mitte mit Vorb. Sepala lineal pfriemlich, behaart. Blkr. 3mal so lang als K.; Stb. und Gr. behaart; Fächer des Frkn. 1samig.

Vorkommen: Cordillere von Linares.

Sectio 10. *Euoxys.*

Stamm unterirdisch als Knolle oder Zwiebel entwickelt, welche nie in einen Spross sich fortsetzt. Blüten in zweigabeligen oder doldigen Inflorescenzen, oder einzeln. Die hierher gehörigen Arten sind in Chile relativ wenig vertreten, finden sich aber von Nord nach Süd verbreitet, allerdings ohne hoch auf das Gebirge hinaufzusteigen.

83. **O.** bulbocastanum Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893. p. 1095.

Zwiebel ca. 14 mm dick, schwarzbraun; Blattstiele 2,5 cm lang, Teilb. verkehrt-herzförmig, mit seichtem Ausschnitt, ganz kahl, etwas fleischig. Blträger 9 cm lang, ungefähr in der Mitte weit gegabelt, beide Äste mit ca. 5 Bl. in den Achseln breiter Vorb. Blstiele bis 2 cm lang. Die 3 äußeren Sepala sehr breit, mit fächerförmigen Nerven, am Rande braun; die beiden inneren Sepala schmal. Blkr. gelb, wenig länger als K. Frkn. schmal, mit vielsamigen Fächern.

Vorkommen: Caldera.

84. **O.** Breana Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1096.

Vermutlich mit Zwiebel. Blattstiel dick, fleischig. Teilb. verkehrt herzförmig, kahl, bis 18 mm breit. Blträger sehr dick, zweigabelig, vielblütig; Blstiele ungefähr von Länge des Kelches. Die beiden äußeren Sepala breiter als die drei inneren. Krone gelb, doppelt so lang als K.; Frkn. kurz, mit zahlreichen Samen in jedem Fach.

Vorkommen: Wüste Atacama (Las Breas).

85. **O.** articulata Savi, Euc. mét. IV. 696; Gay I, p. 452; *O. arenaria* Bertero, Memor. di Torino 37, p. 48; Gay I, p. 454; *Sassia tinctoria* Molina?

Zwiebel schwarzbraun; B. 10—15 cm lang gestielt, zu mehreren; Teilb. breit verkehrt herzförmig, tief ausgeschnitten, unterseits schwach behaart; ausnahmsweise finden sich 4 Teilb. anstatt der üblichen 3. Blträger 20—40 cm hoch, also stets weit länger als B., an der Spitze mit reichblütiger Scheindolde. Bl. an langen und dünnen Stielen. Sepala lineal, stumpf, am Ende mit ziegelrotem Fleck. Blkr. 4mal so lang, purpurn, getrocknet violett; Fächer des Frkn. mit vielsamigen Fächern. — *O. articulata* ist auf schwächliche

dreiblätterige, *O. arenaria* auf robuste, vierblätterige Individuen gegründet, ihre specifische Trennung unberechtigt.

Vorkommen: Häufig in den Centralprovinzen, einen wesentlichen und durch seine großen Bl. ansehnlichen Bestandteil der Frühlingsflora ausmachend; September, October.

86. **O.** araucana Reiche n. sp.

Unterirdische Achse ein Mittelding zwischen Rhizom und Zwiebel darstellend. B. zahlreich; Stiele 7—8 cm lang, unterwärts verbreitert, kahl; Teilb. breit verkehrt herzförmig, $1\frac{1}{2}$ cm breit, 1 cm lang, fast zweispaltig mit runden Lappen, kahl. Blträger zahlreich, etwas länger als B., glatt, mit 6 und mehr gestielten, scheindoldig gestellten Bl., die Vorb. an der Spitze rot. Sepala ziemlich gleich, kahl, lineallanzettlich, mit ziegelroter Spitze. Krone (getrocknet) blau violett, c. 4mal so lang als K. Gr. papillös. Fächer des Frkn. 4 samig.

Vorkommen: Araucania.

87. **O.** lobata Sims, Bot. Magazine, tab. 1249; GAY I, p. 427. — *Sassia perdicaria* Mol., *O. perdicaria* Bert., *O. geniculata* Knowl. u. Westw., *O. tenera* Lindl., *O. Ottonis* Klotzsch, *O. eriorrhiza* Zucc., *O. autumnalis* St. Hil.

Die äußeren Zwiebelschuppen an den Rändern sehr lang behaart. B. zu mehreren, gestielt, etwas behaart; Teilb. verkehrt herzförmig, tief ausgerandet, beiderseits schwach kurzhaarig. Blträger wenig länger als B., einblütig; Kelch mit linealen, etwas ungleichen Sepala; diese gewimpert, und 4 mal kürzer als die gelbe Krone. Frkn. cylindrisch, mit vielsamigen Fächern. Fruchtstiele zur Reife auf den Boden gestreckt.

Vorkommen: Diese »yerba de la perdiz« genannte Art ist sehr häufig in den mittleren Provinzen und reicht südlich bis Valdivien. Die Blütezeit fällt in den Herbst und Winter, zumal in die Monate März bis Mai.

88. **O.** delicatula Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 906.

Vermutlich mit Zwiebel; oberirdischer Stengel zart, mit mehreren B. und Bl., erstere an dünnen, behaarten, 30 mm langen Stielen; Teilb. 4 mm lang, fast kreisförmig, also nicht ausgeschnitten. Blütenstiele 45 mm lang, einblütig. Sepala lineal, stumpf, an der Spitze häutig; Krone gelb, 3 mal so lang, Frkn. eiförmig, anscheinend mit mehrsamigen Fächern.

Vorkommen: in der Araucania.

Sectio 11. *Acetosellae.*

Stamm unterirdisch als schuppiges Rhizom entwickelt. Blütenstiele einblütig. Diese Section ist weit über die Erde verbreitet; in Chile nur

† 89. **O.** magellanica Forst., Comm. Goett. IX. p. 33. DECANDOLLE Prodr. I, p. 700.

Teilb. verkehrt herzförmig, fast kreisförmig, fleischig, glatt; Blstiele behaart, nach oben hin mit 2 Vorb. Bl. weiß.

Divisio III. Pteropodae.

Blätter mit geflügeltem Blattstiele; Stamm als Zwiebel entwickelt; Blütenstiele einblütig. Nur capensische Arten.

Divisio IV. Simplicifoliae.

Diese Division umfasst einige wenige Arten des Caplandes und Brasiliens, welche eine unterirdische Zwiebel oder oberirdischen Stamm, Einzelblüten oder Blütenstände besitzen; woraus sich die weitere Einteilung ergiebt. Von dieser Division sind auszuschließen die phyllodinen Arten, welche phylogenetisch von den *Trifoliatae* sich ableiten.

Species incertae sedis.

In einer großen und vielförmigen Gattung giebt es immer Arten, welche der getroffenen systematischen Einteilung sich nicht zwanglos fügen; sei es, dass sie Anschlüsse nach mehreren Seiten hin erkennen lassen, sei es, dass sie durch die Eigenart ihrer Charaktere die Aufstellung einer eigenen, nur auf sie gegründeten Section mit gleichem Rechte zu fordern scheinen, als ihre etwas gewaltsame Unterbringung in einer anderen; im letzteren Falle befinden sich hier *O. gigantea*, *O. caesia*, *O. modesta*, welche durch vorgesetztes ? hervorgehoben sind.

Weitere Unsicherheiten des Systems beruhen nun aber nicht in der Natur der Sache, sondern in der Aufstellung unklarer und unzureichender Diagnosen; bei den nachfolgenden Arten vermochte ich die Schwierigkeiten nicht zu heben, da mir die betreffenden Belegexemplare nicht zur Verfügung standen.

† 90. **O. strictula** Steudel, Flora 1856, p. 443. — Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1098 (ob *O. succulenta*?).

Wurzel und Basis des Stengels holzig; c. 30 cm hoch, rauh behaart; Blattstiele fast alle grundständig, halb so lang als Stengel; Teilb. 3, flaumig, eiförmig, ausgeschnitten, dünn, 28 mm lang. Bl. in lockerer Rispe. Sepala lanzettlich, spitz. Krone gelb.

Vorkommen: Raucagua.

† 91. **O. dichotomiflora** Steudel, in Flora 1856, p. 442. — Philippi, in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1099.

Rhizom dick, holzig, in einen kurzen, sehr dicken Stamm übergehend; B. und Bl. dicht gedrängt, an behaarten Stielen. Teilb. 3, schief eiförmig, stumpf, ausgerandet. Blträger zweigabelig, jeder Schenkel mit 5 locker traubig gestellten Bl. Sepala länglich-lanzettlich, glatt, halb so lang als die bleichgelbe Krone.

Vorkommen: Quillota. — Ist wohl zur Section »*Carnosae*« zu ziehen.

† 92. **O.** tuberosa Savigny, in Lam., Dict. IV. p. 684. — Gay I, p. 435.

Stengel krautig, ästig; Blträger vielblütig; Bl. gelb, doldig. Teilb. 3, eiförmig, ausgerandet; Wurzel mit sehr zahlreichen Knollen. — Ob zu *O. megalorrhiza* oder zu *O. corniculata*?

† 93. **O.** violacea Linné, Spec. plant. 621. — Gay I, p. 455.

Zwiebel; Teilb. 3, verkehrt herzförmig, glatt; Blträger mit 3—9 doldig gestellten Bl. Stb. behaart; Krone violett. — Soviel sich aus der unvollständigen Beschreibung erkennen lässt, handelt es sich um *O. articulata*.

† 94. **O.** biglandulosa Steudel, in Flora 1856, p. 444. — Philippi in Anal. Univ. Santiago 1893, p. 1101.

Zwiebel mit lockeren Schuppen; Blattstiele behaart; Teilb. 3, verkehrt herzförmig, fast zweilappig; Blträger mit 3—5 doldigen Bl., länger als B. Sepala schwach zweispitzig, mit einem Drüsenflecke an jeder Spitze; Krone blauviolett, 3 mal so lang als K.

Vorkommen: Valdivia, im Thal des Trumao. — Stimmt mit *O. lasiopetala* Zucc. (in Monographie Nr. 17) nahe überein; von *O. araucana* verschieden durch stumpfe, nicht 2-spitzige Sepala und reichblütige Dolden; doch ist die Zahl der Samen in den Fächern des Frkn. weder von *O. biglandulosa* noch von *O. latipetala* bekannt.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IX.

1. Querschnitt des Blattes von *Oxalis carnosa* ($^{80}/_{1}$). Text p. 289.
2. Stück einer äußeren Zwiebelschuppe von *O. lobata*. Text p. 302.
3. Fruchtknoten von *O. illapelina*.
4. Längsschnitt der Blüte von *O. aberrans*.
5. Keimung und erste Entwickelung von *O. carnosa*. Text p. 289.

Register.

Die Zahlen bezeichnen die fortlaufende Nummer. Vorgesetzter * bedeutet Art unsicherer systematischer Stellung. Synonyme *cursiv*.

Constitución (Chile, Provinz Maule), November 1893.